Neue Beobachtungen an den Bienen,

von

Franz Huber.

Nach der zweiten Ausgabe
deutsch mit Anmerkungen
herausgegeben
von

Georg Kleine,
Pastor zu Lüethorst, wirklichem Mitgliede des Wandervereins deutsch-österreichischer Bienenwirthe und Ehrenmitgliede des westphälisch-rheinischen Vereins für Bienzucht und Seidenbau.

---

2. Heft.

Bienenleben und Bienenzucht.

Mit einer Stahlstichtafel.

Einbeck,
Verlag von H. Ehlers.
1856.

Bienenleben und Bienenzucht.

VI. Brief.

Von den Kämpfen der Königinnen, von der Drohnenschlacht und dem Verhalten eines Volkes, dem man die Königinn wechselt.

Pregny, 28. Aug. 1791.

Als Reaumur seine Geschichte der Bienen abfaßte, war ihm noch manches im Leben dieser gewerbfleißigen Insekten verborgen geblieben. Mehre Beobachter, namentlich die Lausitzer, haben seitdem eine Menge wichtiger Thatsachen entdeckt, die ihm entgangen waren, und ich selbst habe verschiedene Beobachtungen gemacht, die er noch nicht geahnt hatte. Es verdient aber besonders hervorgehoben zu werden, daß nicht nur alles, was er als eigene Beobachtung bezeichnet, von den Naturforschern, die seine Versuche nachgemacht haben, bestätigt ist, sondern daß auch alle seine Vermuthungen sich als begründet erweisen. Zwar erheben Schirach, Hattorf und Riem gegen ihn gelegentlich wohl in ihren Abhandlungen einen Widerspruch; doch kann ich versichern, daß sie selbst fast immer sich geirrt haben, wo sie die Wahrnehmungen Reaumur's bekämpfen, und könnte ich dafür mehre Beispiele anführen. Dasjenige, worauf ich mich für diesmal beschränke, giebt mir zugleich Veranlassung, Ihnen einige anziehende Erscheinungen mitzutheilen.

Reaumur hatte beobachtet, daß, wenn eine überzählige Königinn in einem Stocke entsteht oder sonst wie hinein kommt, die eine in kurzem dem Tode verfalle; zwar hatte er den Kampf, in welchem sie unterliegt, nicht gesehen, aber vermuthet, daß die Königinnen sich gegenseitig angriffen, und die Herrschaft der stärkeren oder der glücklicheren verbliebe. Dagegen behauptete Schirach und nach ihm Riem, daß die Bienen über die fremde Königinn herfielen und sie mit ihren Stacheln tödteten. Ich sehe nicht wohl ein, durch welchen Zufall sie auf diese Beobachtung geführt werden konnten, denn da sie sich nur ziemlich großer Körbe bedienten, in denen sich mehre gleichlaufende Wabenreihen befanden, so konnten sie höchstens den Anfang der Feindseligkeiten wahrnehmen. Die Bienen laufen sehr schnell, wenn sie sich bekämpfen, rennen hierhin und dahin, schlüpfen zwischen die Waben und verbergen dadurch dem Beobachter ihre Bewegungen. Obgleich ich mich der zweckmäßigsten Stöcke bediene, so habe ich doch niemals einen Kampf zwischen Königinnen und Arbeitern, wohl aber recht oft zwischen Königinnen selbst wahrgenommen.*)

---

*) Die Wahrheit liegt hier in der Mitte. Es unterliegt keinem Zweifel, daß Königinnen sich gegenseitig bekämpfen, und die Alleinherrschaft im Stocke dem Stärkeren oder Glücklicheren gesichert wird. Gewöhnlich wird der Kampf durch den Tod der einen Königinn, öfters auch durch die Flucht derjenigen, die sich die schwächere fühlt, entschieden, mitunter aber unterliegen beide dem gegenseitig empfangenen Todesstreiche. Der Regel nach finden diese Zweikämpfe nur zwischen gleichzeitig ausgeschlüpften jungen Königinnen, seltener zwischen einer alten und einer im Stocke erbrüteten jungen statt. Geräth aber eine fremde Königinn in einen Stock, der seine Königinn hat, so kommt es wohl schwerlich zu einem Zweikampfe zwischen den Königinnen, denn die Arbeitsbienen begegnen dem gefahrdrohenden Zusammentreffen der beiden Nebenbuhlerinnen meist dadurch, daß sie den Eindringling augenblicklich in einen Bienenknäuel einschließen und ihn so lange eingeschlossen halten, bis er dem Hungertode, der nach den Beobachtungen Dönhoff's in kurzer Zeit erfolgt, verfallen ist. Gelegentlich wird aber auch durch die erste beste Biene Standrecht gegen die Fremde geübt, ohne daß die angefeindete Königinn Widerstand zu leisten versucht. Diese Beobachtungen zu machen ist keineswegs, selbst nicht mit einem Strohkorbe schwierig; man darf nur eine zweite Königinn einlaufen lassen, um sie entweder auf der Stelle von einer Arbeitsbiene getödtet zu sehen, oder sie, wenn es nicht geschieht, nach kurzer Zeit in einem Bienenknäuel eingeschlossen unter dem Werke hängend oder auf dem Flugbrette liegend zu finden, aus dem man sie, wenn sie nicht schon zu lange eingeschlossen gewesen, wohlbehalten und unverletzt herausnehmen kann. K.

Ich hatte insbesondere einen Stock, in welchem gleichzeitig fünf oder sechs Königszellen mit Nymphen standen; da eine der letzteren älter, als die übrigen war, schlüpfte sie früher auch aus. Kaum hatte die junge Königinn zehn Minuten lang ihre Wiege verlassen, als sie die übrigen verschlossenen königlichen Zellen aufsuchte, ingrimmig gleich über die erste herfiel und sie mit angestrengter Arbeit an der Spitze öffnete; wir sahen, wie sie mit ihren Zähnen die Seide der darin eingeschlossenen Puppe zerrte, jedoch entsprachen ihre Anstrengungen ihren Wünschen nicht, denn sie verließ das untere Ende der königlichen Zelle, und stellte sich an das entgegengesetzte, wo sie mit geringerer Anstrengung eine größere Oeffnung zu Stande brachte; sobald dieselbe groß genug war, drehte sie sich um und steckte ihren Hinterleib hinein, machte darin verschiedene Bewegungen nach allen Richtungen hin, bis es ihr endlich gelang, ihrer Nebenbuhlerinn einen tödtlichen Stich mit dem Stachel beizubringen. Darauf entfernte sie sich von dieser Zelle, und die Bienen, welche bis dahin müßige Zuschauer ihrer Arbeit gewesen waren, erweiterten nach ihrer Entfernung die Bresche und zogen die Leiche einer kaum erst aus ihrer Puppenhülle hervorgegangenen Königinn daraus hervor.

Während der Zeit warf sich die junge siegreiche Königinn auf eine andere königliche Zelle und öffnete sie in gleicher Weise, suchte aber ihren Hinterleib nicht in dieselbe hineinzubringen. Diese zweite Zelle enthielt nicht, wie die erste, eine schon entwickelte Königinn, sondern nur erst eine Nymphe. Es hat darnach den Anschein, daß die Königsnymphen in diesem Stadio ihren Nebenbuhlerinnen weniger Zorn einflößen; aber sie erliegen darum doch nichts desto weniger dem Tode, der sie erwartet, denn sobald eine königliche Zelle vor der Zeit geöffnet worden ist, entfernen die Bienen den Inhalt derselben, gleichviel, ob Made, Nymphe oder Königinn.*) Augenblicklich erweiterten deßhalb

*) Es ist freilich gegründet, daß jede durch die Königinn oder durch Bienen aufgebissene Königszelle von den Bienen auch ausgeleert wird, doch dem geschieht nicht ebenso mit den Zellen, welche der Züchter aus

auch die Arbeitsbienen, sobald die siegreiche Königinn diese zweite Zelle verlassen hatte, die von ihr gemachte Oeffnung und zogen die in ihr verschlossene Nymphe daraus hervor. Nun machte sich die junge Königinn auch noch an eine dritte Zelle, aber es gelang ihr nicht mehr, sie zu öffnen. Man sah ihr die Ermattung an, sie war unverkennbar durch ihre vorhergehende Anstrengung erschöpft. Da wir gerade Königinnen für einige besondere Versuche nöthig hatten, beschlossen wir, die noch übrigen königlichen Zellen zu entfernen, um sie vor ihrer Wuth in Sicherheit zu bringen.

Wir wollten nun sehen, was sich ereignen würde, wenn zwei Königinnen gleichzeitig aus ihren Zellen entschlüpfen würden, und auf welche Weise die eine von ihnen dem Tode verfiele. Die darüber angestellte Beobachtung finde ich in meinem Tagebuche unter dem **15.** Mai **1790** aufgezeichnet.

An diesem Tage gingen in einem unserer kleinsten Stöcke zwei junge Königinnen fast in demselben Augenblicke aus ihren Zellen hervor. Sobald sie sich erblickten, stürzten sie sich mit anscheinend großem Zorne auf einander und stellten sich so gegen einander, daß sich jede von den Zähnen ihrer Nebenbuhlerinn an den Fühlern ergriffen sah; Kopf, Brust und Hinterleib der einen war an Kopf, Brust und Hinterleib der andern gedrückt, und sie durften nur das Hintertheil ihres Körpers krümmen, um sich gegenseitig mit ihrem Stachel zu durchbohren und beide als Opfer des Zweikampfes zu fallen. Die Natur scheint aber nicht zugeben zu wollen, daß ihre Kämpfe beide Kämpferinnen dem Tode weihen; man möchte sich versucht halten zu behaupten, sie habe den in der so eben beschriebenen Lage sich befindenden Königinnen das Gesetz auferlegt, sich augenblicklich und schleunigst zu trennen. Sobald die beiden Nebenbuhlerinnen fühlten, daß ihre Hintertheile sich berührten, ließen sie sich gegenseitig los und liefen beide

---

Unvorsichtigkeit oder mit Absicht verletzt hat. Sie werden wieder geschlossen und fortgepflegt. K.

davon. Diese Beobachtung habe ich öfters wiederholt; sie läßt mir keinen Zweifel, und ich meine, daß man in diesem Falle die Absicht der Natur wohl errathen kann.

In einem Stocke sollte nur eine Königinn sein; erschien nun eine zweite entweder durch Geburt, oder durch irgendwelche Zufälligkeit, so mußte die eine von beiden dem Tode verfallen. Den Bienen aber konnte es nicht freigegeben werden, dies Todesurtheil zu vollstrecken, weil in einem aus so viel Individuen zusammengesetzten Staate, unter denen man eine immer vollkommene Uebereinstimmung nicht annehmen kann, gar leicht der Fall eintreten könnte, daß ein Theil der Bienen über die eine Königinn herfiele, während der andere die zweite tödtete, und der Stock der Königinn gänzlich beraubt würde. Darum mußten die Königinnen selbst mit der Sorge beauftragt bleiben, sich ihrer Nebenbuhlerinnen zu entledigen. Da aber die Natur in diesen Kämpfen nur ein Opfer wollte, so hat sie im voraus es so weislich geordnet, daß beide Kämpferinnen in demselben Augenblicke, wo sie durch ihre Lage beide das Leben einbüßen könnten, von so heftiger Furcht durchbebt werden, daß sie nur an ihre Flucht, nicht an den Gebrauch ihres Stachels denken. *)

Ich weiß wohl, daß man sich gar leicht täuscht, wenn man für jede Erscheinung auch die Endursache auffsuchen will; bei dieser aber scheinen mir Zweck und Mittel so klar, daß ich keinen Anstand genommen, meine Vermuthung auszusprechen. Sie wissen weit besser, als ich, darüber zu entscheiden, wie weit sie begründet sein kann; doch ich kehre zu meinem Gegenstande zurück.

Einige Minuten nach der Trennung unserer beiden Königinnen schwand ihre Furcht, und sie suchten sich von neuem auf. Es dauerte nicht lange, so hatten sie sich wieder aufgefunden, und wir sahen sie gegen einander rennen, sich wie das erste Mal ergreifen und genau dieselbe Stellung wieder einehmen. Der Erfolg war ganz derselbe, sobald sie mit ihren Leibern sich berührten, ließen sie ein=

*) Siehe Anmerkung S. 138.

ander los und entflohen. Die Arbeitsbienen waren während dieser Zeit sehr aufgeregt, und ihre Unruhe schien sich zu vermehren, wenn die beiden Gegner sich trennten. Zu zwei verschiedenen Malen sahen wir sie den fliehenden Königinnen sich in den Weg werfen, dieselben an den Beinen ergreifen und länger, als eine Minute festhalten. Bei einem dritten Angriff lief die Königinn, welche die erhitzteste oder die stärkste war, auf ihre Nebenbuhlerinn, die sie nicht hatte kommen sehen, zu, faßte sie mit den Zähnen an der Flügelwurzel, stieg dann auf ihren Leib, senkte das Ende ihres Hinterleibes auf die letzten Ringe ihrer Feindinn und durchstach dieselben ohne Schwierigkeit mit ihrem Stachel; darauf ließ sie den Flügel, den sie zwischen den Zähnen hielt, los und zog ihren Stachel zurück. Die überwundene Königinn brach zusammen, schleppte sich ohnmächtig fort, verlor rasch ihre Kräfte und starb bald darauf. Diese Beobachtung bewies, daß jungfräuliche Königinnen sich einander im Einzeltreffen bekämpfen. Jetzt wollten wir weiter sehen, ob auch befruchtete und alte Königinnen gegen einander dieselbe Erbitterung hegten.

Zu dieser neuen Beobachtung wählten wir am 22. Juli einen flachen Stock, dessen Königinn sehr fruchtbar war, und da wir zunächst erfahren wollten, ob sie ebenso, wie die jungfräulichen Königinnen, die königlichen Zellen zerstören würde, hefteten wir in die Mitte ihrer Wabe drei versiegelte Zellen dieser Art. Sobald sie dieselben erblickte, stürzte sie auf die Gruppe, welche dieselben bildeten, los, biß sie an ihrer Grundfläche auf und verließ sie nicht ehr, als bis sie die darin enthaltenen Nymphen bloß gelegt hatte. Darauf näherten sich die Arbeitsbienen, welche bis dahin Zuschauer dieser Zerstörung gewesen waren, um die königlichen Nymphen zu entfernen; begierig leckten sie den Futtersaft, welcher auf dem Grunde dieser Zellen immer zurückbleibt, auf, sogen auch die Flüssigkeit aus dem Körper der Nymphen aus und zerstörten schließlich auch die Zellen, aus denen sie dieselben herausgerissen hatten.

Darauf ließen wir in eben diesen Stock eine ebenfalls sehr fruchtbare Königinn einlaufen, deren Bruststück wir

gezeichnet hatten, um sie von der herrschenden Königinn unterscheiden zu können. Es bildete sich alsobald ein Kreis Bienen um diese Fremde, jedoch nicht in der Absicht, um ihr zu huldigen oder sie zu liebkosen; denn unmerklich häuften sie sich so sehr um sie herum und schlossen sie so eng ein, daß sie nach Verlauf einer Minute ihre Freiheit eingebüßt hatte und sich zur Gefangenen gemacht sah. Bemerkenswerth dabei war, daß gleichzeitig andere Arbeitsbienen sich um die herrschende Königinn versammelten und deren freie Bewegung hinderten; es dauerte nicht lange, als auch sie, wie die Fremde, eingeschlossen war. Man hätte mitunter annehmen mögen, daß die Bienen den Kampf vorhersähen, in welchen die beiden Königinnen sich einlassen würden, und daß sie begierig wären, den Ausgang zu sehen; denn sie halten sie nur gefangen, wenn sie sich von einander entfernen zu wollen scheinen, wenn aber eine von beiden, sobald sie sich in ihren Bewegungen freier fühlt, sich ihrer Gegnerinn nähern zu wollen scheint, dann treten alle Bienen, welche den Knäuel bilden, auseinander, um ihnen volle Freiheit zum gegenseitigen Angriff zu gewähren, schließen sie aber von neuem wieder ein, wenn die Königinnen noch zur Flucht geneigt sind.

Wir haben diese Thatsache zwar sehr oft gesehen, sie bietet aber einen so neuen und so außerordentlichen Zug vom polizeilichen Verfahren der Bienen dar, daß man sie tausendmal müßte gesehen haben, wenn man sie mit Bestimmtheit wollte nachweisen können. Ich möchte darum die Naturforscher wohl auffordern, den Kampf der Königinnen sorgfältig zu belauschen und vor allem die Rolle festzustellen, welche die Arbeitsbienen dabei spielen. Suchen sie den Kampf zu beschleunigen? Reizen sie durch irgend ein geheimes Mittel die Wuth der Kämpfenden noch mehr an? Wie kommt es, daß es trotz ihrer großen Liebe zu der eigenen Königinn dennoch Umstände geben kann, unter denen sie dieselbe zurückhalten, wenn sie sich anschickt, einer ihr drohenden Gefahr sich zu entziehen?

Um diese Frage zu lösen, müßte man eine lange

Reihenfolge von Versuchen anstellen. Das ist ein weites Feld für Untersuchungen, deren Ergebnisse aber auch denkwürdig sein müßten. Verzeihen Sie meine öfteren Abschweifungen; dieser Gegenstand gehört der Philosophie an, um ihn aber gehörig zu behandeln und auseinanderzusetzen, müßte man Ihren Scharfblick besitzen. Ich nehme die Beschreibung des Kampfes unserer beiden Königinnen wieder auf.

Sobald der dichte, die herrschende Königinn umgebende Bienenhaufe dieser eine freiere Bewegung gestattet hatte, schien sie sich dem Theile der Wabe nähern zu wollen, auf welchem ihre Nebenbuhlerinn sich befand; sogleich wichen sämmtliche Bienen vor ihr zurück; allmählich zerstreute sich der Arbeiterhaufen, der die beiden Gegner trennte; zuletzt blieben nur noch zwei zurück, die aber auch zur Seite traten und den Königinnen gestatteten, sich einander zu erblicken. Auf der Stelle warf sich die herrschende auf die fremde, ergriff sie mit ihren Zähnen an der Flügelwurzel, drückte sie gegen die Wabe, so daß sie weder Widerstand leisten, noch sich irgendwie bewegen konnte, krümmte darauf ihren Hinterleib und durchbohrte mit einem tödtlichen Stiche das unglückliche Opfer unserer Neugierde.

Um sämmtliche Vergleichungen zu erschöpfen, mußten wir noch untersuchen, ob auch zwischen zwei Königinnen, deren eine fruchtbar, die andere unfruchtbar war, ein Kampf bestehen, und welches dessen begleitende Umstände und Ausgang sein würden.

Wir hatten einen Glasstock, dessen Königinn noch unfruchtbar und vierundzwanzig Tage alt war; in ihn ließen wir am 18. September eine sehr fruchtbare Königinn auf der Seite der Wabe einlaufen, die derjenigen entgegen stand, auf welcher sich die jungfräuliche Königinn aufhielt, um mit Muße beobachten zu können, welcher Empfang ihr von den Arbeitsbienen zu Theil werde. Sie wurde sogleich von den Bienen umzingelt und eingeschlossen. Sie blieb aber nur einen Augenblick in ihrem Knäuel eingehüllt; sie wurde von ihren Eiern gedrängt und ließ dieselben fallen, ohne daß wir bemerken konnten, was aus ihnen wurde.

Jedenfalls aber brachten die Bienen sie nicht in die Zellen, denn wir fanden keins, als wir sie untersuchten. Sobald die sie umgebende Gruppe sich ein wenig zerstreut hatte, näherte sie sich dem Wabenrande und war nicht mehr weit von der jungfräulichen Königinn. Kaum hatten sie sich erblickt, als sie gegen einander fuhren; die jungfräuliche Königinn stieg auf den Rücken ihrer Nebenbuhlerinn und richtete mehre Stiche gegen deren Leib; da diese Stiche aber nur die hornige Oberfläche trafen, fügten sie ihr keinen Schaden zu und die Kämpfenden trennten sich. Einige Minuten nachher kehrten sie zum Angriff zurück. Diesmal gelang es der fruchtbaren Königinn, auf den Rücken ihrer Feindinn zu steigen, sie suchte aber vergebens, dieselbe zu durchbohren, ihr Stachel drang nicht in das Fleisch ein; die unbefruchtete Königinn machte sich los und entfloh; auch bei einem dritten Zusammentreffen, in welchem die fruchtbare Königinn den Vortheil der Stellung vor ihr voraus hatte, gelang es ihr noch einmal zu entwischen. Beide Nebenbuhlerinnen schienen von gleicher Stärke, und es war schwer abzusehen, auf welche Seite sich der Sieg neigen werde, als endlich die heimische Königinn durch einen glücklichen Zufall die fremde tödtlich verwundete, so daß sie auf der Stelle verschied.

Der Stich war so tief eingedrungen, daß die sieggekrönte Königinn ihren Stachel nicht gleich zurückziehen konnte und im Falle ihrer Feindinn mit fortgerissen wurde. Wir sahen, wie sie sich anstrengen mußte, um ihren Stachel frei zu machen, womit sie erst dann zu Stande kam, als sie sich auf dem Hintertheile ihres Körpers wie auf einer Welle herumdrehte. Vermuthlich bogen sich durch diese Bewegung die Widerhaken des Stachels und legten sich spiralförmig um den Schaft und kamen so aus der Wunde, die sie geschlagen hatten, wieder heraus.

Ich denke, diese Beobachtungen lassen Ihnen keinen Zweifel mehr über die Voraussetzung unsers berühmten Reaumur's. Gewiß ist, daß, wenn man mehre Königinnen in einen Stock bringt, nur eine die Herrschaft behaupten

wird, die anderen ihren Stichen unterliegen müssen, und die Arbeitsbienen auch nicht einmal in Versuchung gerathen, ihren Stachel gegen die fremde Königinn zu gebrauchen.*) Ich ahne, was Riem und Schirach in dieser Beziehung getäuscht haben kann; um das aber nachzuweisen, muß ich in einer etwas langen Erzählung einen neuen Zug aus dem Polizeileben der Bienen mittheilen.

Im natürlichen Zustande der Stöcke können sich für eine gewisse Zeit mehre Königinnen finden, diejenigen nämlich, welche in den von den Bienen erbauten Königszellen erzogen sind; und sie bleiben so lange darin, bis sich entweder ein Schwarm gebildet, oder ein Kampf unter den Königinnen die Thronfolge entschieden hat; außer in diesem Falle kann es in einem Stocke niemals überzählige Königinnen geben, und wenn ein Beobachter eine solche einführen will, so kann es nur im Wege der Gewalt, d. h. durch Oeffnung des Stockes geschehen. Mit einem Worte, im Normalzustande kann sich nie eine fremde Königinn eindrängen. Den Grund davon will ich sogleich angeben.

---

*) In der Regel duldet keine Königinn eine andere neben sich im Stocke, ausnahmsweise kommen aber auch wohl zwei Königinnen vor, von denen begreiflich aber nur eine als die herrschende angesehen werden kann. Solche seltene Ausnahmefälle können vorkommen, wenn etwa im Herbste zwei Völker in einer Zeit vereinigt wurden, in welcher das heimische Volk schon seine Winterquartiere eingerichtet hatte und, um seine angestammte, so recht in seinem Schoße gesicherte Königinn ohne Furcht, sich weniger um das kümmerte, was an den Grenzen sich zutrug, so daß auch die Einwanderer sich einzurichten nicht gehindert wurden und die eigene Königinn sich erhalten durften. Neu erwachtes Leben im Stock muß aber dem Doppelreiche durch den Tod der einen Prätendentinn ein Ende machen. Es kann aber auch geschehen, daß in einem Stocke eine altersschwache, abgelebte Königinn ersetzt werden soll, und diese sich schon vor dem Auftreten der Nachfolgerinn ihrer Herrschaft dadurch freiwillig begiebt, daß sie die Mitte ihres Reiches verläßt und an den äußersten Grenzen desselben sich niederläßt. Das Volk duldet sie hier um der frühern Liebe willen, die junge Königinn fühlt gegen die abgelebte Leibzüchterinn keine Eifersucht oder wird ihres Vorhandenseins gar nicht einmal gewahr, und kann so auch die alte Königinn neben der jungen eine Zeitlang am Leben bleiben. Derartige Fälle bleiben aber Ausnahmefälle. Huber's Behauptung, daß die Arbeitsbienen gegen eine fremde Königinn nie ihren Stachel gebrauchen, nie eine solche abstechen, muß nach Anmerk. S. 138 berichtigt werden. K.

Die Bienen unterhalten bei Tage und bei Nacht an den Thoren ihrer Wohnung eine ausreichende Wache; diese wachsamen Schildwachen untersuchen jeden Ankömmling aufs sorgfältigste und berühren, als trauten sie ihren Augen nicht allein, jedes Individuum, welches in den Stock einkehren will, wie auch jeden Gegenstand, den man in ihren Bereich bringt, mit ihren Fühlern, was, im Vorbeigehen gesagt, nicht daran zweifeln läßt, daß die Antennen das Tastorgan sind. Erscheint eine fremde Königinn, so ergreifen sie die wachehaltenden Bienen auf der Stelle; um sie am Eintreten zu hindern, erfassen sie mit ihren Zähnen die Füße oder Flügel derselben und schließen sie in einen so engen Kreis ein, daß sie sich in demselben nicht rühren kann. Nach und nach kommen aus dem Innern des Stockes frische Bienen, die sich dem Haufen anschließen und ihn noch dichter machen; ihre Köpfe sind alle gegen den Mittelpunkt, wo die Königinn eingeschlossen ist, gerichtet, und sie scheinen von einer solch leidenschaftlichen Wuth ergriffen zu sein, daß man den von ihnen gebildeten Ballen aufnehmen und wegtragen kann, ohne daß sie es wahrnehmen, und es ist rein unmöglich, daß eine so eng eingeschlossene fremde Königinn in den Stock eindringen kann. Halten die Bienen sie zu lange eingeschlossen, so stirbt sie, und ihr Tod ist vermuthlich entweder durch Hunger, oder durch Erstickung hervorgerufen. Gewiß ist wenigstens, daß sie keinen Stich bekommt. Es ist uns nur ein einziges Mal vorgekommen, daß die Bienen gegen eine eingeschlossene Königinn ihre Stachel richteten, und das geschah durch unsere Schuld. Von ihrem Geschicke ergriffen, wollten wir sie aus dem sie umhüllenden Knäuel befreien; dadurch reizten wir die Bienen, die augenblicklich ihre Stachel hervorstreckten und der unglücklichen Königinn einige Stiche beibrachten, an denen sie erlag. Es ist so gewiß, daß ihre Stachel nicht gegen sie gerichtet waren, daß selbst mehre Arbeiter von ihnen getroffen wurden, und zuverlässig war's doch nicht ihre Absicht, sich einander zu tödten. Hätten wir also die Bienen dieses Knäuels nicht

beunruhigt, so hätten sie sich darauf beschränkt, die Königinn in ihrer Mitte zu hüten, sie gewiß nicht ermordet.*)

Unter einem dem so eben beschriebenen ähnlichen Umstande hat nun vermuthlich Riem die erbitterten Bienen eine Königinn verfolgen gesehen. Er hat vorausgesetzt, daß sie dieselbe mit ihren Stacheln zu durchbohren suchten und daraus geschlossen, daß es den Arbeitsbienen obläge, die überzähligen Königinnen zu tödten. Sie haben über seine Beobachtung in der »Betrachtung der Natur« berichtet; **) nach meiner ins Einzelne eingehenden Mittheilung werden Sie sich aber überzeugen, daß er sich getäuscht hat. Er hatte die Aufmerksamkeit übersehen, mit welcher die Bienen auf alles achten, was sich am Eingange ihrer Wohnung zuträgt, und waren ihm die Mittel entgangen, deren sie sich bedienen, um überzählige Königinnen von ihren Stöcken fern zu halten.

Nachdem ich festgestellt hatte, daß die Arbeitsbienen in keinem Falle überzählige Königinnen mit ihrem Stachel tödten, wollte ich auch in Erfahrung bringen, wie eine fremde Königinn in einem Stocke aufgenommen werde, der gar keine Königinn habe. Ich stellte zu dem Ende eine Menge Versuche an, deren ausführliche Mittheilung meinen Brief aber zu sehr in die Länge ziehen würde; ich beschränke mich darum auf die hauptsächlichsten Resultate.

Entnimmt man einem Stocke die Königinn, so nehmen es die Bienen nicht augenblicklich wahr; sie setzen ihre Arbeiten fort, pflegen ihre Jungen und verrichten all ihre gewöhnlichen Geschäfte mit der gewohnten Ruhe; nach

---

*) Die Bienen stellen freilich ihre Wachen aus, um ihre Wohnung vor ungebetenen Gästen zu sichern; sie sind aber mit der Handhabung der Fremdenpolizei keineswegs so strenge, als die Bienenväter es wünschen, und man öfter auch wohl geglaubt hat. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man auf seinem Stande Bienen von verschiedenen Raßen, die sich in ihrer Farbe von einander unterscheiden, etwa deutsche und italienische, hält. Dann sieht man, wie Bienen der einen Art bei denen der anderen ungehindert ein- und ausgehen, die sich auch wohl bei ihnen das Indigenatrecht erwerben. Eben so schlüpft manche von ihren Befruchtungsausflügen zurückkehrende verirrte Königinn unbeachtet durch ein schwach besetztes Flugloch in den fremden Stock und verfällt daselbst durch Hunger oder Gift ihrem unabweisbaren Geschicke. K.

**) Neue Ausgabe, Th. XI. Kap. 27. Anmerk. 7.

Verlauf von ein paar Stunden aber werden sie unruhig; der ganze Stock scheint in Aufruhr zu sein; man hört ein eigenthümliches Gebrause; die Bienen versäumen die Pflege der Brut, laufen mit Ungestüm über die Waben weg und scheinen wahnwitzig zu sein; also jetzt erst bemerkten sie, daß ihre Königinn sich nicht mehr in ihrer Mitte befinde. Wie aber können sie es überall bemerken? Wie können die Bienen auf der einen Wabe wissen, ob die Königinn auf der andern Wabe ist oder nicht ist?

Sie selbst haben bei Erwähnung eines anderen Zuges aus der Geschichte der Bienen diese Fragen aufgeworfen; ich bin zwar noch nicht im Stande, darauf jetzt schon zu antworten, habe aber einige Thatsachen gesammelt, welche den Naturforschern die Entdeckung dieses Geheimnisses möglicherweise erleichtern können.

Ich zweifle nicht daran, daß diese Aufregung aus dem Bewußtsein entspringt, welches die Arbeitsbienen von der Abwesenheit ihrer Königinn haben; denn sobald man sie ihnen zurückgiebt, stellt sich augenblicklich auch die Ruhe unter ihnen wieder her; und merkwürdig ist dabei, daß sie dieselbe wiedererkennen, den Ausdruck im buchstäblichsten Sinne genommen. Die Unterschiebung einer anderen Königinn bringt nicht dieselbe Wirkung hervor, wenn sie innerhalb der ersten zwölf Stunden nach Entfernung der herrschenden Königinn geschieht. In diesem Falle dauert die Aufregung fort, und die Bienen behandeln die fremde Königinn ebenso, als wenn ihnen die Gegenwart ihrer eigenen Königinn nichts zu wünschen übrig läßt; sie ergreifen sie, schließen sie von allen Seiten ein und halten sie in einem undurchdringlichen Haufen lange gefangen. Gewöhnlich ist diese Königinn dem Tode verfallen, sei's nun durch Hunger oder durch Erstickung.

Hat man achtzehn Stunden verstreichen lassen, ehe man eine fremde Königinn für die entnommene herrschende einsetzt, so wird sie anfänglich auf dieselbe Weise behandelt; die Bienen lassen aber schneller ab, der Knäuel, den sie um dieselbe gebildet hatten, wird bald loser; nach und nach zerstreuen sie sich, und die Königinn wird endlich

frei; aber ihr Gang ist schwach und matt, oft verscheidet sie nach wenigen Minuten. Andere Königinnen dagegen sahen wir wohlbehalten aus einer solchen Einschließung, die siebzehn Stunden gedauert hatte, hervorgehen und schließlich den Thron in den Stöcken besteigen, in denen sie anfänglich so übel waren aufgenommen worden.

Wartet man aber vierundzwanzig bis dreißig Stunden, um an die Stelle einer entfernten Königinn eine fremde zu setzen, so wird sie willig aufgenommen und vom Augenblicke der Einführung in den Stock an als Königinn anerkannt werden. *)

---

*) Ich spreche hier von dem guten Empfange, den die Bienen nach einem vierundzwanzigstündigen Interregnum jeder fremden, ihrer angestammten untergeschobenen Königinn zu Theil werden lassen; da aber das Wort Empfang eine weite Bedeutung hat, so muß ich nothwendig in einige Einzelheiten eingehen, um den Begriff zu bezeichnen, den ich ihm beilege. Am 15. August dieses Jahrs gab ich einem meiner Glasstöcke eine fruchtbare, eilf Monat alte Königinn. Die Bienen waren seit vierundzwanzig Stunden ihrer Königinn beraubt und hatten, ihren Verlust zu ersetzen, bereits angefangen, zwölf Königszellen von der Art, die ich in einem meiner frühern Briefe beschrieben habe, anzulegen. Als ich die fremde Königinn auf die Wabe setzte, berührten sie die Bienen, die sich in ihrer Nähe befanden, alsobald mit ihren Fühlern, fuhren mit ihrem Rüssel über alle Theile ihres Körpers und reichten ihr Honig; hierauf machten sie andern Platz, welche sie genau ebenso behandelten. All diese Bienen schlugen gleichzeitig mit den Flügeln und stellten sich in einem Kreise um ihre Herrinn. Daraus entstand eine Art Aufregung, die sich allmählich allen Bienen, die sich an andern Punkten auf derselben Wabenseite befanden, mittheilte und sie ihrerseits veranlaßte, das in Augenschein zu nehmen, was auf dem Schauplatze vorging. Sie kamen hurtig herbei, durchbrachen den Kreis, den die erst gekommenen gebildet hatten, näherten sich der Königinn, berührten sie mit ihren Fühlern, reichten ihr Honig, traten nach dieser kurzen Zeremonie zurück, stellten sich hinter den andern auf und erweiterten so den Kreis. Hier schlugen sie mit den Flügeln, schüttelten sich ohne Wirrwarr und Lärmen, als wenn sie eine sehr angenehme Empfindung gehabt hätten. Noch hatte die Königinn die Stelle, wohin ich sie gesetzt, nicht verlassen, nach einer Viertelstunde aber setzte sie sich in Bewegung. Die Bienen widersetzten sich nicht, sie öffneten den Kreis an der Seite, wohin sie sich wandte, gaben ihr das Geleit und bildeten ein Spalier. Sie wurde von ihren Eiern gedrängt und ließ sie fallen. Erst nach einem vierstündigen Aufenthalte begann sie, männliche Eier in die großen Zellen, die sie auf ihrem Wege antraf, abzusetzen.

Während das, was ich so eben mitgetheilt habe, sich auf der Wabenseite, auf welche ich die Königinn gesetzt hatte, zutrug, herrschte auf der entgegengesetzten Seite eine vollkommene Ruhe. Offenbar hatten die Arbeitsbienen dieser Seite auch nicht die entfernteste Ahnung von der Ankunft einer Königinn in ihrem Stocke; sie arbeiteten mit ununterbrochener Thätigkeit an ihren Kö-

Eine Abwesenheit von vierundzwanzig oder dreißig Stunden reicht also hin, um die Bienen ihre erste Königinn vergessen zu lassen. Ich enthalte mich jeder Vermuthung.

Mein Brief hat bislang nur Beschreibungen von Kämpfen und Trauerszenen geliefert. Vielleicht sollte ich

---

nigszellen, als gänzlich unbekannt damit, daß sie ihrer nicht mehr bedurften; sie pflegten die königlichen Larven, brachten ihnen Futterbrei u. s. w. Endlich aber kam die neue Königinn auch auf ihre Seite und wurde hier mit derselben Liebe aufgenommen, die ihr auf der ersten Wabenseite war zu Theil geworden. Sie bildeten ein Spalier, reichten ihr Honig, berührten sie mit ihren Fühlern, und was mehr noch beweis't, daß sie dieselbe als Königinn anerkannten, sie stellten sogleich ihre Arbeit an den königlichen Zellen ein, rissen die Königslarven aus und verzehrten den Futterbrei, den sie um dieselben angehäuft hatten. Von da an war die Königinn vom ganzen Volke anerkannt und benahm sich in ihrer neuen Wohnung gerade so, wie sie's in ihrem Geburtsstocke gethan haben würde.

Diese Einzelheiten scheinen mir eine deutliche Vorstellung von der Weise zu geben, wie die Bienen eine fremde Königinn aufnehmen, wenn sie Zeit gehabt haben, die ihrige zu vergessen. Sie behandeln sie gerade so, als wenn es ihre angestammte Königinn wäre, mit dem Unterschiede etwa, daß sie anfänglich vielleicht mehr Eifer, oder, wenn ich so sagen soll, mehr Gepränge zeigen. Ich fühle das Ungeeignete dieser Ausdrücke, doch hat Reaumur sie gewissermaßen geweiht; er nimmt keinen Anstand zu sagen, daß die Bienen ihrer Königinn Sorgfalt, Achtung, Huldigung erweisen, und nach seinem Vorgange haben sich die meisten Autoren, die von Bienen geschrieben, derselben Ausdrücke bedient. H.

Die Bienen sind anerkannt gar launenhafte Thierchen, daß wir uns öfters gar nicht in sie zu finden wissen. Nirgends aber erweisen sie sich launischer, als eben in ihrem Verhalten gegen zugesetzte fremde Königinnen. Wenn sie heute eine solche nach Verlust der angestammten zu jeder Zeit als eine Liebesgabe mit dankbarer Bereitwilligkeit annehmen, so fahren sie morgen mit wahrhaft diabolischer Wuth darüber her, gleichviel, ob man sie ihnen 24, 30 oder 48 Stunden nach der Entweiselung zusetzt. Und sonderbar, während sie auf dem einen Stande sich in dieser Beziehung geradezu wie wahnwitzig geberden, zeigen sie sich auf einem andern willfährig und gutmüthig wie die Lämmer. Diese Launenhaftigkeit hat manchem Bienenfreunde schon schweres Herzeleid bereitet, nie aber erwies sie sich unerquicklicher, als bei den Versuchen, die italische Bienenart nach Deutschland überzusiedeln. Freiherr von Berlepsch klagt darüber: »Ja in der That, es erging mir sehr schlecht und es ist mir unerklärlich, räthselhaft, weßhalb mir im Durchschnitt von vier Königinnen, die ich zusetzte, mindestens drei trotz der größten Vor- und Umsicht erstochen, erstickt, zum Flugloche hinausgejagt oder wenigstens erbärmlich verstümmelt wurden. Ich will die verschiedenen Manöver, die ich machte, um die Bienen zur Annahme der Königinnen zu zwingen, hier nicht alle aufzählen. Mißlang das eine, so wurde ein anderes mit demselben schlechten Erfolge angewendet und lagen erst die Bienen zischend auf dem Weiselhause, so konnte ich der Königinn alsbald das Todtenlied singen. Nachdem wohl zehn verschiedene Weisen des Zusetzens mißlungen waren, machte ich noch den Versuch, daß ich Bienen

Ihnen zum Schlusse irgend welchen Zug eines schönen und anziehenden Kunstfleißes mittheilen. Um indeß nicht von neuem wieder auf Kampf- und Mordgeschichten zurückkommen zu müssen, will ich hier gleich auch meine Beobachtungen über die Drohnenschlacht anschließen.

Sie wissen, daß alle Beobachter darin übereinstimmen, daß die Arbeitsbienen zu einer gewissen Zeit im Jahre die Drohnen vertreiben und tödten. Reaumur spricht von diesen Exekuzionen wie von einer furchtbaren Metzelei; zwar sagt er nicht ausdrücklich, daß er Augenzeuge derselben gewesen sei, doch stimmen meine Beobachtungen mit seiner Erzählung so vollkommen überein, daß man annehmen muß, er habe den Verlauf dieser Niedermetzelung selbst verfolgt.

Gewöhnlich pflegen sich die Bienen ihrer Drohnen in den Monaten Juli und August zu entledigen. Dann sieht man sie Jagd auf dieselben machen und sie bis auf das Bodenbrett verfolgen, wo sich dieselben in dichten Haufen zusammendrängen. Da man gleichzeitig auch eine Menge Drohnenleichen auf der Erde vor den Stöcken findet, so scheint es nicht zweifelhaft, daß die Bienen sie, sobald die Verfolgung begonnen, mit ihrem Stachel tödten. Doch sieht man sie auf den Waben keinen Gebrauch von dieser Waffe gegen dieselben machen; sie begnügen sich damit,

aus 6 bis 8 verschiedenen Stöcken nahm und sie drei Tage lang ohne Gebäude, nur mit etwas Honig versehen, in einem dunkeln Keller gefangen hielt. Dann gab ich dem Volke leere und Honigtafeln, setzte die Königinn im Weiselhause oben auf, ließ sie so zwei Tage stehen, zog dann das Weiselhäuschen etwas auf, verklebte die Oeffnung mit einem Wachsblättchen und ließ die Königinn von den Bienen selbst befreien. Am andern Morgen war sie eine Leiche, nur noch Rumpf, denn die Bienen hatten ihr Flügel und Füße abgebissen. Aber unerklärlich, räthselhaft ist und bleibt es mir, weßhalb ich fast keine Königinn zuzusetzen vermochte, während von den 27 Königinnen, die Günther [der von Berlepsche Bienenmeister, in dem ein zweiter Burnens erstanden ist] verkaufte, und den 5, die ich abgab, nur zwei beim Zusetzen verunglückten, und ich doch erst die Weise des Zusetzens gelehrt hatte.« Im folgenden Sommer zeigten die Bienen des Barons die entgegengesetzte Laune; da durfte er ihnen, wie er mir mündlich mittheilte, eine neue Königinn zusetzen, wie und wann er wollte, sie nahmen sie unbedingt an, während an andern Orten ähnliche Erscheinungen auftraten, wie sie sich bei ihm im vorhergehenden Sommer gezeigt hatten. Man kann den Grund davon nur in einer unerklärlichen, räthselhaften Launenhaftigkeit der Bienen suchen wollen. K.

sie zu verfolgen und sie von derselben zu vertreiben. Sie selbst erwähnen in einer neuen Anmerkung zur »Betrachtung der Natur« *) und scheinen davon überzeugt zu sein, daß die in einen Winkel des Stocks zurückgedrängten Drohnen daselbst vor Hunger sterben. Diese Voraussetzung war sehr wahrscheinlich; dennoch blieb die Möglichkeit, daß das Blutbad im Innern des Stocks vor sich gehen konnte, daß man es bisher aber noch nicht habe beobachten können, weil dieser Theil dunkel ist und sich den Blicken des Beobachters entzieht.

Um den Grund oder Ungrund dieses Zweifels zu ermessen, kamen wir auf den Einfall, das Lagerbrett, welches den Stöcken als Standbrett dient, mit Glasscheiben zu versehen und uns darunter zu setzen, um zu beobachten, was auf der Schaubühne vorgehe. Wir fertigten nun einen verglas'ten Tisch an, auf welchem wir sechs mit vorjährigen Schwärmen bevölkerte Stöcke aufstellten, und suchten, unter diesem Tische sitzend, ausfindig zu machen, auf welche Weise die Drohnen ihr Leben einbüßten. Diese Vorrichtung erwies sich als vollkommen zweckentsprechend. Am 4. Juli 1787 sahen wir die Bienen in sechs Stöcken gleichzeitig und unter denselben Umständen die Drohnenschlacht eröffnen. Die Glasscheiben im Lagerbrett waren mit anscheinend sehr aufgeregten Bienen bedeckt, welche über die Drohnen herfielen, sowie sie auf den Boden herabkamen; sie ergriffen sie an den Fühlern, den Beinen oder den Flügeln, und wenn sie sie lange genug hin- und hergezerrt oder vielmehr zerzaus't hatten, tödteten sie dieselben mit ihren Stacheln, die sie gewöhnlich zwischen die Bauchschuppen richteten. Der Augenblick, in welchem diese furchtbare Waffe sie erreichte, war immer auch der ihres Todes, sie streckten die Flügel und verschieden. Aber als wenn die Arbeiter sie noch nicht so völlig todt gehalten hätten, wie sie uns erschienen, sie stachen noch immer frisch darauf los und bohrten ihre Stachel so tief ein, daß sie

---

*) Anmerk. 5, Kap. 26, Th. XI.

oft große Mühe hatten, sie zurückzuziehen. Sie mußten sich im Kreise um sich selbst drehen, um sie frei zu machen.

Am folgenden Tage nahmen wir abermals dieselbe Stelle ein, um unsere Stöcke zu beobachten, und waren Zeugen neuer Mordszenen. Drei Stunden lang sahen wir unsere Bienen wüthend Drohnen schlachten. Tags vorher hatten sie die ihrer eigenen Stöcke getödtet, an diesem Tage fielen sie über die Drohnen her, welche aus anderen Stöcken vertrieben waren und in ihrer Wohnung eine rettende Zuflucht suchten. Auch sahen wir sie einige Drohnennymphen aus den Zellen reißen, die noch darin geblieben waren, mit Gier jede Flüssigkeit aus ihrem Körper aussaugen und sie dann aus dem Stocke schleppen. Am folgenden Tage schienen keine Drohnen mehr in diesen Stöcken zu sein.

Diese beiden Beobachtungen scheinen mir entscheidend zu sein; es ist unverkennbar, daß die Natur die Arbeitsbienen dazu ausersehen hat, die Drohnen ihrer Stöcke zu einer gewissen Jahrszeit zu tödten. Welches Mittels mag sie sich aber bedienen, um die Wuth der Bienen gegen die Drohnen zu erregen? Das ist ebenfalls eine von den Fragen, auf welche ich keine Antwort habe. Jedoch habe ich eine Wahrnehmung gemacht, die möglicherweise eines Tages zur Lösung des Räthsels hinführen kann. Die Bienen tödten niemals die Drohnen in weiserlosen Stöcken; in ihnen finden sie vielmehr eine sichere Zufluchtsstätte, selbst in der Zeit, in welcher sie anderswo ohne Erbarmen niedergemetzelt werden; selbst dann werden sie darin geduldet und genährt und man findet daselbst oft noch im Januar eine große Menge derselben. Auf gleiche Weise werden sie auch in den Stöcken geduldet, die, ohne eine eigentlich so genannte Königinn zu besitzen, doch drohneneierlegende Bienen haben, so wie auch in solchen, deren halbfruchtbare Königinnen, wenn ich sie so nennen darf, nur Drohnen erzeugen. Die Drohnenschlacht findet also nur

in Stöcken statt, deren Königinnen vollkommen fruchtbar sind, und immer erst nach beendigter Schwarmzeit. *)

Ich habe die Ehre u. s. w.

---

*) Mitunter tritt ein Abschlachten der Drohnen schon vor der Schwarmzeit ein, wenn auf einen günstigen Frühlingsanfang eine länger anhaltende ungünstige Zeit die Bienen um ihren eigenen Fortbestand besorgt macht. Man kann daraus in der Regel abnehmen, daß in dem Jahre keine, oder nur wenige Schwärme fallen werden, der Jahrgang auch nicht der ergiebigste sein wird. Schlägt aber das Wetter um, und wird die Tracht wieder eine lohnende, so daß die Bienen von neuem Muth gewinnen, so erziehen sie von neuem Drohnen und rüsten sich doch wohl noch zum Schwärmen. Dieses Drohnenwürgen unterscheidet sich dadurch von der eigentlichen Drohnenschlacht, daß die Bienen sich nur der ausgebildeten Drohnen entledigen, die Drohnenmaden aber stehen lassen, wenn nicht entschiedene Hungersnoth sie auch dazu zwingt. Das Eintreten der Drohnenschlacht stellt sich nach Gegend und Jahrgängen verschieden heraus. In wärmeren Gegenden tritt sie früher, in kälteren später ein; bei uns verzieht sie sich öfters bis in den September und nimmt in der Regel mehre Tage in Anspruch. K.

VII. Brief.

Weitere Versuche zur Ermittelung der Art und Weise, wie die Bienen eine fremde Königinn aufnehmen. Reaumur's Beobachtungen darüber.

Pregny, 30. Aug. 1791.

Ich habe mich öfters gegen Sie darüber ausgesprochen, wie hoch ich Reaumur's Abhandlungen über die Bienen stelle, und gern wiederhole ich's, daß, wenn meine Beobachtungen einige Anerkennung verdienen, es lediglich dem gründlichen Studium der Werke dieses ausgezeichneten Naturforschers zuzuschreiben ist. Im allgemeinen steht seine Autorität bei mir so hoch, daß ich kaum meinen eigenen Versuchen traue, wenn sie in ihren Resultaten von den seinigen abweichen. Wenn ich mich daher mit dem Geschichtsschreiber der Bienen irgendwie in Opposizion finde, so fange ich meine Versuche von vorn wieder an, wechsle das Verfahren, prüfe mit der größten Aufmerksamkeit alle einzelnen Umstände, die mich täuschen könnten, und stelle meine Arbeit nicht eher ein, als bis ich die moralische Gewißheit erlangt habe, daß ich mich nicht getäuscht habe. Eben diese Behutsamkeit hat mich von dem richtigen Blicke Reaumur's überzeugt, und in tausend Fällen habe ich gefunden, daß Versuche, die gegen ihn zu

sprechen schienen, falsch ausgeführt worden waren. Davon muß ich jedoch einige Thatsachen ausnehmen, über die ich stets ein dem seinigen entgegengesetztes Resultat gewonnen habe. Dazu gehören auch die in meinem vorhergehenden Briefe mitgetheilten über die Art und Weise, wie die Bienen eine statt der angestammten untergeschobene fremde Königinn aufnehmen.

Wenn ich einem Stocke die Königinn entnahm und sogleich eine fremde an ihre Stelle setzte, wurde diese von den Bienen als Thronräuberinn feindlich behandelt; sie umzingelten sie, schlossen sie ein und endeten oft damit, daß sie dieselbe erstickten. Ich konnte sie nie zur Annahme einer neuen Königinn bewegen, wenn ich nicht zwanzig bis vierundzwanzig Stunden darüber hatte verfließen lassen. Nach Verlauf dieser Zeit schienen sie ihre eigene Königinn vergessen zu haben und nahmen die an ihrer Statt eingesetzte achtungsvoll auf. Reaumur dagegen sagt, daß, wenn man den Bienen ihre Königinn nimmt und ihnen dafür eine andere giebt, die neue Königinn in demselben Augenblicke durchaus freundlich aufgenommen werde. Um das zu beweisen, berichtet er umständlich über einen Versuch, den man aber in seinem Werke selbst nachlesen muß; *) ich gebe davon nur einen Auszug. Er trieb ungefähr vier- oder fünfhundert Bienen aus ihrem Stocke in einen Glaskasten, in dessen Kopfe er eine kleine Wabe befestigt hatte. Anfänglich waren die Bienen sehr unruhig; um sie zu beruhigen oder zu trösten, gab er ihnen eine neue Königinn. Sogleich hörte die Unruhe auf, und die fremde Königinn wurde achtungsvoll angenommen.

Ich ziehe das Ergebniß dieses Versuches nicht in Zweifel, doch beweis't es meiner Meinung nach die Folgerung nicht, welche Reaumur daraus zieht. Die angewendete Zurüstung entfernte die Bienen zu sehr aus ihrer natürlichen Lage, um über ihren Instinkt und ihre Neigungen urtheilen zu können. Er selbst hatte bei anderen Veranlassungen wahrgenommen, daß auf eine zu

*) Quartausgabe, Band V., Seite 288.

geringe Anzahl beschränkte Bienen ihren Fleiß und ihre Thätigkeit verloren und sich ihren gewöhnlichen Arbeiten nur unvollständig widmeten. Ihr Instinkt wird also durch jede Vorrichtung, die sie auf eine zu geringe Anzahl beschränkt, umgewandelt. Sollte der Versuch demnach wirklich beweisend sein, so hätte er ihn in einem gut bevölkerten Stocke ausführen, diesem seine angeborene Königinn nehmen und dafür in demselben Augenblicke eine fremde einsetzen müssen. In diesem Falle hätte Reaumur, davon halte ich mich überzeugt, gewiß die Bienen die Prätendentinn zur Gefangenen, sie mindestens auf funfzehn oder achtzehn Stunden in ihren Knäuel einschließen, vielleicht wohl gar ersticken gesehen. Er hätte sicher nicht erlebt, daß eine fremde Königinn angenommen worden, wenn er mit dem Zusetzen nicht vierundzwanzig Stunden nach der Entfernung der angestammten Königinn gewartet haben würde. Ich habe in dieser Beziehung in dem Ergebnisse meiner Versuche nicht die geringste Abweichung erfahren. Ihre öftere Wiederholung und die Aufmerksamkeit, mit welcher ich sie angestellt habe, bürgen mir dafür, daß sie Ihr Vertrauen verdienen.

An einer andern Stelle der bereits zitirten Abhandlung *) versichert Reaumur, daß Bienen, welche eine Königinn besitzen, mit der sie zufrieden sind, nichts desto weniger geneigt sich erweisen, einer fremden Königinn, die zu ihnen ihre Zuflucht nimmt, die freundlichste Aufnahme angedeihen zu lassen. Ich habe Ihnen in meinem letzten Briefe meine Versuche über diesen Punkt vorgelegt; sie haben ein ganz anderes Ergebniß geliefert, als Reaumur erhalten hat. Ich habe nachgewiesen, daß die Arbeitsbienen ihren Stachel nie gegen irgend welche Königinn gebrauchen, aber zwischen dieser Thatsache und dem einer fremden Königinn erwiesenen freundlichen Empfange liegt noch eine weite Kluft. Sie schließen sie in ihre Mitte ein, drängen sie in ihrem Knäuel und scheinen ihr erst dann die Freiheit zurückzugeben, wenn sie sich zum Kampfe

*) Seite 267.

mit der herrschenden Königinn anschickt. Diese Beobachtung läßt sich aber nur in unsern kleinsten Stöcken anstellen; die Reaumur'schen hatten immer wenigstens zwei neben einander laufende Waben, und bei dieser Einrichtung mußten ihm manche wichtige Umstände entgehen, die auf das Verhalten der Arbeitsbienen beim Zusetzen mehrer Königinnen einen nothwendigen Einfluß ausüben. Die Kreise, welche die Arbeitsbienen gleich anfänglich um eine fremde Königinn bilden, hat er für Liebkosungen gehalten; und wenn diese Königinn sich zwischen die Waben begab, war es ihm vollends unmöglich wahrzunehmen, daß diese Kreise sich immer enger schlossen und der darin befindlichen Königinn zuletzt jede Bewegung unmöglich machten. Hätte er kleine Stöcke angewendet, so würde er erkannt haben, daß die vermeintliche Huldigung nur das Vorspiel zu einer eigentlichsten Haftnahme war.

Es widerstrebt mir, zu sagen, Reaumur habe sich getäuscht; doch kann ich mit ihm nicht annehmen, daß die Bienen unter gewissen Umständen mehre Königinnen in ihren Stöcken dulden. Der Versuch, worauf er diese Behauptung gründet, kann unmöglich für entscheidend angesehen werden. Er ließ im Dezember eine fremde Königinn in einen Glasstock, den er in seinem Kabinette aufgestellt hatte, einlaufen und sperrte sie in demselben ein. Die Bienen konnten nichts aus demselben entfernen; die Fremde wurde freundlich aufgenommen, ihre Erscheinung weckte die Arbeiter aus dem Zustande der Erstarrung, worin sie sich befanden und in welchen sie nicht wieder zurückfielen. Sie veranlaßte kein Gemetzel; denn die Anzahl der todten Bienen, die auf dem Bodenbrette des Stocks lagen, mehrten sich nicht merklich und der Leichnam einer Königinn war nicht darunter. Wollte man aus dieser Beobachtung einen für die Mehrheit der Königinnen sprechenden Schluß ziehen, so hätte man sich zunächst davon überzeugen müssen, ob der Stock zu der Zeit, als man die neue Königinn einlaufen ließ, die ursprüngliche Königinn auch noch besaß; die Vorsicht wurde aber nicht angewendet, und es ist wahrscheinlich, daß der in Rede

stehende Stock seine Königinn verloren hatte, weil seine Bienen matt waren, durch die Zusetzung einer fremden Königinn aber zu neuer Thätigkeit geweckt wurden. *)

Ich hoffe, Sie werden mir diese flüchtige Kritik zu Gute halten; ich bin so weit entfernt, in den Worten unsers berühmten Reaumur's Fehler aufzusuchen, daß ich vielmehr die höchste Freude empfinde, wenn ich meine Beobachtungen mit den seinigen in Uebereinstimmung finde, besonders aber, wenn meine Versuche seine Vermuthungen als begründet nachweisen konnten. Aber ich hielt es für meine Pflicht, diejenigen Fälle anzuzeigen, wo die Unvollkommenheit seiner Stöcke ihn beirrt hat, und nachzuweisen, warum ich gewisse Erscheinungen nicht ebenso wie er habe wahrnehmen können. Vor allem wünsche ich Ihr Vertrauen zu verdienen und weiß recht wohl, daß ich gerade dann der schlagendsten Beweise bedarf, wenn ich den Geschichtschreiber der Bienen zu bekämpfen habe. Ich beziehe mich auf Ihr Urtheil und bitte Sie, die Versicherung meiner Hochachtung zu genehmigen u. s. w.

*) In № 21 der Bienenzeitung 1855 theilt Pfarrer Calaminus einen bemerkenswerthen Fall über das hier zur Frage stehende allerdings anomale Vorkommen mehrer Königinnen in einem Stocke mit, der hier erwähnt zu werden verdient. Der Berichterstatter nahm am 20. Sept. 1855 einen verdächtigen Stock aus einander, um von seiner inneren Beschaffenheit Kenntniß zu gewinnen. In der Mitte des Stocks findet er die Königinn, aber keine Brut, was ihn zur Fortsetzung seiner Untersuchung veranlaßt. Auf der folgenden Tafel stößt er auf eine zweite Königinn, auch auf eine offene Weiselwiege, unstreitig die Geburtsstätte der jungen Königinn. Am 21. Sept. untersuchte er den Stock aufs neue und erblickte beide Königinnen wohlerhalten und friedlich auf zwei neben einander hängenden Tafeln.

K.

VIII. Brief.

Legt die Königinn Eier? Untersuchungen über die Art und Weise, wie die Bienenlarven die Seide zu ihren Kokons spinnen. Welchen Einfluß hat die Größe der Zellen auf die Größe der daraus hervorgehenden Bienen?

Pregny, 4. Sept. 1791.

In meinem heutigen Briefe will ich einige vereinzelte Beobachtungen an einander reihen, die auf verschiedene Punkte der Naturgeschichte, die ich nach Ihrem Wunsche einer genauen Untersuchung unterworfen habe, sich beziehen.

Zunächst haben Sie mich aufgefordert, festzustellen, ob die Königinn wirklich Eier lege. — Reaumur hat diese Frage nicht entschieden; er sagt sogar geradezu, daß er nie eine Bienenmade habe ausschlüpfen gesehen; er giebt nur an, daß man in den Zellen Maden antreffe, in welche drei Tage vorher Eier abgesetzt waren. Sie begreifen leicht, daß man, um den Augenblick zu treffen, wo die Made aus dem Ei kriecht, sich nicht auf die Beobachtung im Stocke beschränken darf, weil die ununterbrochene Bewegung der Bienen eine genaue Unterscheidung dessen,

was sich auf dem Boden der Zellen zuträgt, nicht zuläßt. Man muß die Eier herausnehmen, sie auf eine Glasplatte unter das Mikroskop bringen und sorgfältig alle Veränderungen überwachen, die an ihnen vorgehen.

Man muß aber auch noch weitere Vorsichtsmaßregeln ergreifen; denn da die Maden zum Ausschlüpfen eines gewissen Wärmegrades bedürfen, so würden sie zusammenschrumpfen und sterben, wenn man die Eier desselben zu früh beraubte. Das einzige Mittel, den Augenblick zu erlauschen, wo die Made aus dem Ei kriecht, besteht also darin, die Königinn bei dem Eierlegen zu überwachen, die abgesetzten Eier auf irgend eine zuverlässige Weise zu bezeichnen und sie nicht eher aus dem Stocke zu nehmen, um sie auf die Glasplatte zu bringen, als eine oder zwei Stunden vor Ablauf der drei Tage. Dann ist es nicht zu bezweifeln, daß die Maden ausschlüpfen werden, vorausgesetzt, daß sie möglichst lange der ganzen für sie erforderlichen Wärme genossen haben. Das ist das Verfahren, welches ich mir vorgezeichnet hatte, und folgendes war der Erfolg.

Im August schnitten wir einige Zellen aus, in denen drei Tage vorher gelegte Eier sich befanden; wir entfernten die Wandungen sämmtlicher Zellen und brachten den Theil des pyramidalen Bodens, auf welchem die Eier festgeheftet waren, auf eine Glasplatte. Bald sahen wir leichte Neigungen und Hebungen an dem einen dieser Eier; anfänglich ließ uns die Lupe an der Oberfläche des Ei's nichts Organisirtes wahrnehmen; die Larve war uns durch ihre Hülle gänzlich verdeckt; wir brachten es nun unter eine starke Linse; aber während der Zurüstung hatte die junge Made das sie umschließende Häutchen bereits durchbrochen und einen Theil der Hülle abgeworfen. Wir sahen sie noch zerrissen und zerknittert auf verschiedenen Stellen ihres Körpers, besonders aber auf ihren letzten Ringen. Die Made krümmte und streckte sich abwechselnd in ziemlich lebhaften Bewegungen und bedurfte einer viertelstündigen Anstrengung, um seine Hülle vollends abzuwerfen; dann hörten die heftigen Bewegungen auf, sie legte sich

nieder, krümmte sich in einen Bogen und schien in dieser Lage eine nöthige Ruhe zu nehmen. Diese Made war aus einem in eine Arbeiterzelle abgelegten Ei ausgekrochen und würde selbst eine Arbeitsbiene geworden sein.

Darauf warteten wir auf den Augenblick, wo eine Drohnenmade auskriechen mußte. Wir setzten das Ei auf der Glasplatte der Sonne aus und konnten vermittelst einer guten Lupe neun Ringe der Made unter dem durchsichtigen Chorion wahrnehmen. Das Häutchen war noch völlig unverletzt und die Made durchaus unbeweglich. Wir konnten auf beiden Seiten die Tracheen und ihre Verzweigungen unterscheiden. Wir verloren das Ei auch nicht einen Augenblick aus dem Auge, und diesmal entgingen uns auch die ersten Bewegungen der Larve nicht. Das dicke Ende neigte und hob sich wechselweise und berührte fast die Fläche, auf welcher es mit der Spitze befestigt war. Diese Anstrengungen bewirkten zunächst eine Zerreißung der Haut in ihrem oberen Theile in der Nähe des Kopfes, darauf auf dem Rücken, dann allmählig in allen Theilen. Die zerknitterte Hülle haftete noch eine Zeitlang auf verschiedenen Stellen des Madenkörpers und fiel dann ab. *)

Einige Beobachter haben behauptet, daß die Arbeitsbienen den Eiern, welche ihre Königinn legt, schon eine Pflege angedeihen lassen, ehe die Larve ausgeschlüpft sei, und gegründet ist, daß, zu welcher Zeit man auch einen Stock untersucht, man immer Arbeitsbienen finden wird, welche Kopf und Thorax in die Zellen gesteckt haben, worin sich Eier befinden, und die in dieser Stellung mehre Minuten lang unbeweglich verbleiben. Es ist unmöglich wahrzunehmen, was sie daselbst vornehmen, weil ihr Körper

---

*) Es ist darnach ausgemacht, daß die Königinn Eier legt. H.

Für die neueren Physiologen konnte darüber ein Zweifel überall nicht entstehen. Sie fanden auch am Bienenei die Aggregate des wirklichen Eis, Keimbläschen und Dotter, wie auch in neuster Zeit den Mikropylapparat, der hier zwar nicht besonders ausgezeichnet, aber doch leicht ausfindig zu machen war. Eben so entdeckten sie das Eintreten der Spermatozoiden in die Arbeitereier und verfolgten nicht minder die Entwicklung des Embryo im Ei selbst, die hier immer im oberen Pole unter der Mikropyle beginnt. K.

das Innere der Zellen gänzlich verbirgt. Dennoch ist es leicht sich zu vergewissern, daß sie sich in dieser Stellung mit der Pflege der Eier nicht befassen. Schließt man eben von der Königinn gelegte Eier in ein vergittertes Kästchen und stellt sie darauf in einen starken Stock, damit ihnen die erforderliche Wärme nicht fehlen kann, so kriechen die Maden ebenso gut aus, als wenn man sie in den Zellen gelassen hätte. Es ist folglich nicht nöthig, daß, um auszuschlüpfen, die Bienen den Eiern besondere Pflege angedeihen lassen.

Ich bin geneigt anzunehmen, daß die Bienen, wenn sie mit dem Kopfe voran in die Zellen kriechen und in denselben bewegungslos funfzehn bis zwanzig Minuten verbleiben, es lediglich darum thun, um von ihren Ausflügen und Anstrengungen auszuruhen. Die Beobachtungen, die ich in dieser Beziehung gemacht habe, scheinen mir entscheidend zu sein. Sie wissen, daß die Bienen mitunter unregelmäßige Zellen an die Glasscheiben ihres Stockes bauen. Diese von einer Seite verglas'ten Zellen sind für den Beobachter sehr bequem, weil sie alles wahrzunehmen gestatten, was in ihrem Innern vorgeht. Nun habe ich aber öfters Bienen in dieselben zu einer Zeit kriechen sehen, in der sie darin nicht das Mindeste zu thun hatten; es waren Zellen, an denen nichts mehr zu thun war, und in denen sich weder Honig noch Eier befanden. Die Arbeitsbienen hielten sich in ihnen nur auf, um einige Augenblicke der Ruhe zu pflegen, und wirklich verweilten sie darin zwanzig bis fünfundzwanzig Minuten lang in einer so völligen Unbeweglichkeit, daß man sie hätte für todt halten mögen, wenn die Bewegung ihrer Ringschuppen nicht darauf hingewiesen, daß sie noch athmeten. Dies Ruhebedürfniß fühlen aber nicht bloß die Arbeitsbienen, auch die Königinnen kriechen mitunter den Kopf voran in Drohnenzellen und verbleiben darin lange Zeit unbeweglich. Die Stellung, welche sie hier annehmen, gestattet den Arbeitsbienen aber nicht, ihnen ihre Huldigung darzubringen, nichts desto weniger versäumen sie es auch unter diesen Umständen

nicht, einen Kreis um sie zu bilden und den freigebliebenen Theil ihres Hinterleibes zu belecken. *)

Die Drohnen kriechen nicht in die Zellen, wenn sie sich ausruhen wollen, sondern drängen sich auf den Waben dicht zusammen und bleiben so mitunter achtzehn bis zwanzig Stunden lang, ohne die leiseste Bewegung vorzunehmen.

Da es bei verschiedenen Versuchen von Wichtigkeit ist, genau die Zeit zu kennen, welche die drei Bienenarten im Larvenzustande zubringen, ehe sie ihre letzte Verwandlung eingehen, so will ich meine besonderen Beobachtungen darüber hier mittheilen.

Die Arbeitermade. Drei Tage Ei, fünf Tage Made; nach Verlauf dieser Zeit verschließen die Bienen ihre Zelle mit einem Wachsdeckel. Jetzt beginnt die Made ihr Seidenhemdchen zu spinnen und verwendet auf diese Arbeit sechsunddreißig Stunden. Drei Tage später verwandelt sie sich in eine Nymphe und bringt sieben und einen halben Tag in diesem Zustande zu, gelangt also zu dem Stande einer ausgebildeten Biene erst mit dem zwanzigsten Tage, von dem Augenblicke an gerechnet, wo das Ei gelegt ist.

Die Königsmade bringt ebenfalls drei Tage unter der Eiform zu und fünf unter derjenigen der Larve. Nach diesen acht Tagen verschließen die Bienen ihre Zelle, worauf sie augenblicklich ihr Gespinnst beginnt, was vierundzwanzig

---

*) Unter den Neueren haben meines Wissens eine Pflege der Bieneneier durch die Arbeitsbienen nur noch Fuckel und der ihn abschreibende Kirsten gelehrt. Fuckel äußert darüber in der zweiten Auflage seiner Bienenzucht, 1846: Haben die Bienen um ein Ei die herabhängende Zelle angelegt, dann bekommt zwei Tage hindurch das Ei das nämliche Futter oder die aus Honig, Blumenstaub und Wasser bestehende Masse, womit auch die Eier versehen werden, aus denen gemeine Werkbienen entstehen. u. s. w. Eine Widerlegung dieser Ansicht erscheint durchaus unnöthig. Wenn ich hiermit eine auf denselben Punkt bezügliche Angabe Kettenbeil's verbinde, die er in einer dem Titel nach neuen Auflage seiner Magazinbienenzucht, Plauen 1853, vorbringt, und wornach die junge Made sich im ersten Anfange ihres Lebens von einem Tröpfchen Flüssigkeit, welches die Bienen aus ihren Hintern auf das Ei getröpfelt haben, ernähren soll, so geschieht das begreiflich nur der absonderlichen Abstrusität dieser Ansicht willen. K.

Stunden in Anspruch nimmt. Den zehnten und elften Tag, auch noch die ersten sechszehn Stunden des zwölften verharren sie in einer vollständigen Ruhe; dann verwandelt sie sich in eine Nymphe und verbringt vier Tage und acht Stunden unter dieser Form. Sie gelangt also nach sechszehn Tagen zum Stande einer vollkommenen Königinn.

Die Drohnenmade. Drei Tage als Ei, sechs und einen halben als Larve. Sie verwandelt sich erst am vierundzwanzigsten Tage in eine ausgebildete Drohne, vom Tage des gelegten Eies an gerechnet.

Die Bienenmaden sind fußlos; jedoch sind sie keineswegs zu einer völligen Bewegungslosigkeit in ihren Zellen verurtheilt, sie bewegen sich darin in einer Spirale. Diese Bewegung, die in den ersten drei Tagen so langsam ist, daß sie kaum bemerkt werden kann, wird nach dieser Zeit augenfälliger. Dann habe ich die Maden in Zeit von ein drei Viertel Stunden zwei volle Umdrehungen machen sehen. Wenn sie sich dem Zeitpunkte ihrer Verwandlung nähern, sind sie nur noch zwei Linien von der Oeffnung der Zelle entfernt. Die Stellung, welche sie darin einnehmen, ist immer dieselbe, die im Bogen gekrümmte. Daraus geht hervor, daß die Maden in den horizontal stehenden Arbeiter- und Drohnenzellen senkrecht gegen den Horizont liegen, die Maden in den senkrecht gegen den Horizont gerichteten Königszellen hingegen eine horizontale Lage einnehmen. Man könnte leicht glauben, daß diese Verschiedenheit der Lage auf das Wachsthum der verschiedenen Bienenmaden einen wesentlichen Einfluß ausüben müsse, was aber keineswegs der Fall ist. Drehte ich eine Wabe mit brutgefüllten Arbeiterzellen um und nöthigte ich dadurch die Maden, sich mit einer horizontalen Lage genügen zu lassen, so wurde ihre Entwicklung dadurch im mindesten nicht gehindert. Ebenso habe ich auch Königszellen umgedreht, so daß die darin befindlichen königlichen Maden eine senkrechte Stellung erhielten, und ihr Wachsthum war darum nicht minder rasch und nicht minder vollständig.

Ich habe vielfache Beobachtungen über die Art und Weise angestellt, wie die Bienenmaden die Seide ihrer Hüllen spinnen und habe in dieser Beziehung manche Besonderheiten wahrgenommen, die mir eben so neu als anziehend sind. Die Arbeiter- und Drohnenmaden spinnen sich in ihren Zellen ein vollständiges Gehäuse, d. h. welches an beiden Enden geschlossen ist und ihren ganzen Körper umhüllt; die Königslarven dagegen spinnen nur unvollständige Gespinnste, d. h. solche, die an ihrem hinteren Ende offen sind und nur den Kopf, die Brust und den ersten Ring des Hinterleibes umhüllen. Die Entdeckung dieses Unterschiedes in der Form der Gespinnste, die auf den ersten Blick ein wenig kleinlich erscheinen könnte, hat mir dennoch große Freude gemacht, weil sie die bewundrungswürdige Kunst, womit die Natur die verschiedenen Züge des Instinkts der Bienen mit einander in Uebereinstimmung zu bringen versteht, so recht klar hervortreten läßt.

Sie erinnern sich noch der Beweise, die ich Ihnen von der Abneigung gegeben habe, welche die Königinnen gegen einander hegen, von den Kämpfen, die sie mit einander führen, und von der Wuth, womit sie sich zu vernichten suchen. Giebt es mehre königliche Nymphen in einem Stocke, so wirft sich diejenige, welche zuerst als vollendete Königinn ausschlüpft, auf die übrigen und durchbohrt sie mit ihrem Stachel. Damit würde sie aber nicht zu Stande kommen können, wenn diese Nymphen mit einem vollständigen Gespinnste umhüllt wären. Und warum? Weil die Seide, welche die Maden spinnen, stark und das Gehäuse von so dichtem Gespinnste ist, daß der Stachel nicht hindurch dringen kann, und wenn er auch hindurch dränge, so würde die Königinn ihn, weil die Widerhaken desselben in den Maschen des Gespinnstes zurückgehalten werden müßten, nicht zurückzuziehen vermögen und selbst als ein Opfer ihrer Wuth dem Tode verfallen. Damit daher die eine Königinn ihre Nebenbuhlerinnen schon in den Zellen tödten könne, mußte sie deren hintere Theile unbeschützt finden, und deßhalb durften die königlichen Maden nur

unvollständige Hüllen spinnen. Uebersehen Sie nicht, ich bitte, daß gerade die letzten Ringe bloß bleiben mußten, weil das der einzige Körpertheil ist, in welchen der Stachel eindringen kann. Kopf und Brust sind mit ungetrennten Hornschuppen bedeckt, welche für diese Waffe undurchdringlich sind. *)

Bisher haben die Beobachter uns die Natur in der Sorgfalt bewundern lassen, welche sie auf die Erhaltung und Vermehrung der Arten verwendet; in dem von mir aber erzählten Falle muß man sogar die Vorkehrungen anstaunen, die sie getroffen hat, um gewisse Individuen einer todtbringenden Gefahr preiszugeben.

Die Einzelheiten, in welche ich eingegangen bin, deuten zur Genüge den Grund an, warum die königlichen Maden ihre Gehäuse offen lassen, aber sie geben uns nicht zugleich auch an, ob es geschieht, um einem entschiedenen Instinkte zu gehorchen, oder weil die Weite ihrer Zellen ihnen nicht gestattet, die Fäden in dem obern Theile auszuspannen. Diese Frage nahm meine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch. Das einzige Mittel, sie zu entscheiden, war in der Beobachtung der Maden während ihres Spinnens gegeben; aber dazu war in ihren finsteren Zellen keine Möglichkeit vorhanden. Ich beschloß deßhalb, sie aus diesen Zellen herauszunehmen und in Glasröhrchen zu versetzen, die ich mir eigends nach der Form der verschiedenen Zellenarten aufs genaueste hatte blasen lassen. Das Schwierigste dabei war, sie aus ihrer Wohnung herauszunehmen und in die neue Behausung überzusiedeln. Burnens führte diese Operazion mit großer Gewandtheit aus; er öffnete mehre versiegelte Königszellen gerade in dem Augenblicke, von welchem wir wußten, daß die Maden ihr Gespinnst beginnen mußten; behutsam und ohne sie zu verletzen brachte er eine in eine jede meiner Glaszellen.

Nicht lange darnach sahen wir sie sich zu ihrer Arbeit anschicken. Sie begannen damit, daß sie ihren vorderen,

*) Kopf und Brust der Bienen sind keineswegs vor den Stacheln ihres Gleichen geschützt; in ihnen bleibt aber der Stachel jedesmal zurück, und die Stechende büßt ihre blinde Wuth mit dem Leben. K.

Körpertheil in gerader Linie ausstreckten, während sie den hinteren gebogen ließen; dieser bildete also eine Kurbe, deren Tangenten die Längswände der Zelle waren und ihr zwei Stützpunkte gewährten. In dieser Lage hinreichend gestützt, näherten sie ihren Kopf den verschiedenen Punkten der Zelle, die sie erreichen konnten, und überzogen die Oberfläche mit einer dicken Seide. Wir sahen, daß sie ihre Fäden nicht von einer Wand zur andern zogen, es auch nicht konnten; denn da, um sich zu halten, ihre hinteren Ringe gebogen bleiben mußten, war der freie und bewegliche Theil ihres Körpers nicht mehr lang genug, um mit ihrem Munde die Fäden an den beiden gerade entgegengesetzten Wänden befestigen zu können. Sie wissen, daß die königlichen Zellen die Gestalt einer Pyramide haben, deren Grundfläche ziemlich breit und ausgedehnt ist, und die in eine verjüngte Spitze ausläuft. Diese Zellen stehen in den Stöcken senkrecht, mit der Basis nach oben, mit der Spitze nach unten gerichtet. Begreiflich kann sich die königliche Larve in dieser Stellung nur dadurch in der Zelle erhalten, daß sie durch die Krümmung ihres Hintertheils zwei Stützpunkte bekommt, die sie aber nur in dem untern Theile oder in der Spitze gewinnen kann. Wollte sie also aufsteigen, um die Fäden am erweiterten Zellenrande zu befestigen, so könnte sie nicht auch gleichzeitig deren entgegengesetztes Ende erreichen, weil dieselben zu weit abstehen; und weil sie die eine Seite nicht mit dem Schwanze, die andere nicht mit dem Rücken zu berühren vermöchte, müßte sie herabfallen. Davon habe ich mich auf das bestimmteste überzeugt, indem ich ein paar königliche Larven in zu weite Glaszellen brachte, deren größter Durchmesser sich mehr gegen die Spitze hin ausdehnte, als es bei den gewöhnlichen Zellen der Fall ist; sie konnten sich daselbst nicht halten.

Diese ersten Versuche ließen die Annahme eines besonderen Instinktes bei den Königslarven nicht zu; sie bewiesen mir, daß, wenn dieselben unvollständige Gehäuse spinnen, es lediglich darin seinen Grund hat, daß sie durch die Zellenform dazu gezwungen sind. Indeß wünschte ich

noch einen bestimmteren Beweis dafür zu haben. Ich ließ deßhalb Larven derselben Art in zilindrische Glaszellen oder in Glasröhrchen, welche die Form gewöhnlicher Zellen hatten, übersiedeln und hatte die Freude, zu sehen, daß diese Maden ebenso vollständige Gehäuse spannen, wie die Arbeitermaden. Endlich noch brachte ich gemeine Larven in bedeutend erweiterte Glaszellen, und diese ließen ihr Gespinnst ebenfalls offen. Es ist also erwiesen, daß die Königs- und Arbeitermaden durchaus einen und denselben Instinkt, einen und denselben Kunstsinn haben, oder mit andern Worten, daß sie unter gleichen Umständen sich auch in gleicher Weise verhalten. Ich bemerke hier noch, daß die königlichen Maden, welche auf künstlichem Wege in so geformte Zellen übergetragen sind, in denen sie einen vollständigen Kokon spinnen können, all ihre Verwandlungen gleich gut durchmachen. Der von der Natur ihnen auferlegte Zwang, in ihrem Gespinnste eine Oeffnung zu lassen, ist also für ihre Entwicklung nicht erforderlich und hat keinen andern Zweck, als sie der gewissen Todesgefahr auszusetzen, unter den Stichen ihres natürlichen Feindes zu sterben. Diese Beobachtung ist neu und eigenthümlich.

Um die Geschichte der Bienenmaden zu vervollständigen, muß ich noch über die Versuche berichten, welche ich über die Einwirkung der Größe der Zellen auf ihren Wuchs angestellt habe. Ihnen schulde ich die Andeutung der über diesen anziehenden Gegenstand zu machenden Versuche.

Da sich in den Stöcken öfters Drohnen finden, die viel kleiner sind, als die Individuen dieser Art zu sein pflegen, so wie mitunter auch Königinnen, die nicht die volle Größe besitzen, die sie besitzen müßten, so lohnte es sich wohl der Mühe, im allgemeinen festzustellen, in wie weit die Größe der Zellen, in denen die Bienen ihre frühste Jugend verlebt haben, einen Einfluß auf ihren Wuchs ausübt. Sie riethen mir zu dem Ende, aus einem Stocke sämmtliche Waben mit Arbeiterzellen zu entfernen und nur solche mit Drohnenzellen darin zu belassen. Es war klar, daß, wenn Arbeitsbieneneier, welche die Königinn in diese größeren Zellen legen würde, Arbeiter größeren Wuchses

ausschlüpfen ließen, man daraus würde schließen müssen, daß die Größe der Zellen einen wesentlichen Einfluß auf die der Bienen ausübe.

Der erste Versuch, den ich machte, blieb ohne Erfolg, weil Wachsmaden sich in dem dazu bestimmten Stocke einnisteten und meine Bienen entmuthigten. Ich wiederholte ihn aber, und das Resultat desselben war ziemlich auffällig.

Ich ließ aus einem meiner besten Glasstöcke sämmtliche Waben mit Bienenwachs herausnehmen, so daß nur die mit Drohnenzellen darin zurückblieben, und damit kein leerer Raum darin sich finde, ließ ich noch andere von derselben Art einstellen. Es war im Juni, d. h. in der für die Bienen günstigsten Zeit. Ich setzte voraus, daß die Bienen die Unordnung, welche durch diese Vorrichtung in ihrem Stocke veranlaßt war, sehr bald wieder ausgleichen, die Lücken, die wir darin gemacht hatten, wieder ausfüllen, die neuen Waben mit den alten verbinden würden, und war nicht wenig überrascht, daß sie sich gar nicht an die Arbeit machten. Ich beobachtete sie mehre Tage lang in der Hoffnung, daß sie ihre Thätigkeit wieder aufnehmen würden, sah mich aber in meiner Hoffnung getäuscht. Die Bienen hörten zwar nicht auf, ihrer Königinn zu huldigen; davon aber abgesehen, war ihr Verhalten vom gewöhnlichen ganz verschieden. Sie lagerten sich auf den Waben, ohne eine merkliche Wärme zu erzeugen; ein in ihre Mitte eingeschobener Thermometer stieg nur auf **22** Grad, obgleich er im Freien **20** zeigte. Mit einem Worte, sie schienen sich in der größten Entmuthigung zu befinden.

Selbst die Königinn, welche sehr fruchtbar war und sich von ihren Eiern belästigt fühlen mußte, zögerte lange, ehe sie Eier in die großen Zellen absetzte; sie ließ sie lieber fallen, als daß sie dieselben in Zellen legte, die nicht für sie bestimmt waren. Am zweiten Tage fanden wir jedoch sechs ziemlich regelmäßig abgesetzte Eier darin. Drei Tage später waren die Maden ausgeschlüpft, und wir behielten sie im Auge, um ihre Geschichte kennen zu lernen. Die Bienen fingen an, ihnen Nahrung zu reichen, und wenn

sie bei diesem Geschäfte sich auch nicht sonderlich eifrig erwiesen, so zweifelte ich doch nicht, daß sie mit der Erziehung derselben fortfahren würden. Ich sah mich aber noch einmal enttäuscht, denn am folgenden Tage waren alle Maden verschwunden, und die Zellen, worin wir sie Tags zuvor gesehen hatten, waren leer. Ein düstres Schweigen herrschte im Stocke, nur wenige Bienen flogen auf Tracht aus, und die Zurückkehrenden brachten keine Höschen mit; alles war kalt und ohne Leben. Um sie einigermaßen anzuregen, kam ich auf den Einfall, ihnen eine Wabe mit kleinen Zellen, in denen aber Drohnenbrut aller Stadien stand, einzustellen. Die Bienen, welche sich zwölf Tage hartnäckig geweigert hatten, in Wachs zu bauen, hefteten auch diese neue Wabe nicht mit den ihrigen zusammen; indeß ihr Kunsttrieb erwachte wieder und ließ sie ein Verfahren einschlagen, worauf ich mich nicht gefaßt gemacht hatte. Sie rissen sogleich die ganze in dieser Wabe stehende Brut aus, reinigten alle Zellen aufs schönste und machten sie geeignet, neue Eier aufzunehmen. Ich weiß nicht, ob sie die Hoffnung hegten, daß ihre Königinn sie mit Eiern besetzen werde, so viel aber ist gewiß, daß, wenn sie dieselbe gehegt hatten, sie sich nicht täuschten. Die Königinn ließ von dem Augenblicke an keine Eier mehr fallen, sie schlug ihren Sitz auf der neuen Tafel auf und setzte darin eine so große Menge Eier ab, daß wir in mehren Zellen fünf bis sechs antrafen. Nun ließ ich alle Waben mit großen Zellen wegnehmen, um an ihre Stelle solche mit Bienenwachs einzustellen, und diese Vorkehrung gab meinen Bienen vollends ihre ganze Thätigkeit zurück.

Die Umstände dieser Thatsache scheinen mir der Aufmerksamkeit werth zu sein; sie beweisen zunächst, daß die Natur der Königinn die Wahl in der Art Eier, welche sie zu legen hat, nicht frei gegeben hat; sie hat bestimmt, daß das Bienenweibchen zu einer gewissen Jahrszeit Drohneneier, zu einer andern Arbeitereier legen sollte, und ihr nicht gestattet, diese Ordnung umzukehren. Sie erinnern sich aus dem dritten Briefe, daß schon eine andere That-

sache mich zu demselben Schlusse geführt hatte, und da er mir von Wichtigkeit zu sein scheint, so bin ich höchst erfreut, ihn durch eine neue Beobachtung bestätigt zu finden. *) Ich wiederhole also, daß die Eier im Eierstocke der Königinn nicht ohne Unterschied sich gemischt finden, sondern so geordnet sind, daß sie zu einer gewissen Zeit nur eine Art Eier legen kann. Es würde also vergebliche Mühe sein, wenn man die Königinn in einer Zeit, in welcher sie Arbeitereier legen muß, dadurch zwingen wollte, Drohneneier zu legen, daß man ihren Stock mit Drohnenwachs anfüllte; denn aus dem mitgetheilten Versuche ersieht man, daß sie ihre Arbeitereier lieber wird fallen lassen, als sie in Zellen legen, die nicht für sie bestimmt sind, und daß sie keine Drohneneier legen wird. Ich gehe keineswegs so weit, der Königinn ein Unterscheidungsvermögen oder Voraussicht beizulegen, denn auf der andern Seite entgeht mir in ihrem Verhalten eine Art Folgewidrigkeit nicht. Wenn sie sich weigerte, Arbeitereier in Drohnenzellen abzusetzen, weil die Natur sie belehrt hat, daß die Größe dieser Wiegen dem Wuchse oder den Bedürfnissen der Arbeitermaden nicht angemessen ist, warum sollte sie ihr dann nicht ebenso auch gelehrt haben, daß sie nicht mehre Eier in eine Zelle legen dürfe? Es mußte doch weit leichter scheinen, eine einzige Arbeitermade in einer Drohnenzelle, als ihrer mehre in einer kleinen Zelle zu erziehen. Das vorgebliche Unterscheidungsvermögen der

---

*) Huber's Schluß ist diesmal ein Fehlschluß, und ist es unbegreiflich, wie er sich dazu konnte verleiten lassen, da ihm bei seinen trefflich eingerichteten Stöcken die Bemerkung nothwendig aufgedrängt werden mußte, daß eine Königinn unter Umständen die ganze günstige Zeit hindurch neben Arbeitereiern auch Drohneneier legen kann und beide ohne Unterbrechung auch legt, wenn's die Einrichtung der Waben gerade so mit sich bringt. Der angeführte Fall berechtigte aber nicht zu der obigen Schlußfolgerung, da er den fraglichen Stock in einen durchaus anomalen Zustand versetzt hatte; es fehlte den Bienen an Bienenbrut, deren sie beburften, und konnten sie bei dem gänzlichen Mangel daran kein Verlangen nach Drohnenbrut tragen, die ihren völligen Ruin noch schneller hätte herbeiführen müssen. Hätte Huber den ganzen Stock mit Bienenbrut vollgestopft und dann ein paar Drohnenwaben in die Mitte eingehängt, so würde die Königinn nicht Anstand genommen haben, dieselbe mit Eier zu besetzen, aus denen aber trotz alles angeblichen Naturzwanges nichts anderes, als Drohnen hervorgegangen sein würden. K.

Bienenköniginn ist also nicht weit her. Der glänzendste Zug von Instinkt ist in vorliegendem Falle unstreitig der, den die Arbeiter dieses Stockes an den Tag legten. Sobald ich ihnen Bienenwachs mit Drohnenbrut einstellte, wurde ihre Thätigkeit wieder rege, aber statt sich der Pflege zu widmen, welche diese Brut beanspruchte, wie sie in jedem andern Falle gethan haben würden, zerstörten sie die ganze Brut, Maden und Nymphen, säuberten die Zellen, damit ihre von Eiern bedrängte Königinn dieselben ohne Verzug darin absetzen könnte. Wenn man ihnen Ueberlegung oder Gefühl beilegen dürfte, so gäbe diese Thatsache einen interessanten Beleg für ihre Liebe zu ihrer Königinn.

Da der Versuch, den ich Ihnen mit so großer Ausführlichkeit mitgetheilt habe, den mir vorgesetzten Zweck, den Einfluß nachzuweisen, den die Größe der Zellen auf die Größe der Maden ausübt, nicht erfüllt hat, so ersann ich ein anderes Verfahren, welches ein günstigeres Resultat lieferte.

Ich wählte eine Wabe mit großen Zellen, die Drohneneier und Maden enthielten. Ich ließ sämmtliche Maden aus ihrem Futterbrei hinweg nehmen, und Burnens brachte an ihre Stelle eintägige Maden, die er aus Arbeiterzellen genommen hatte, darauf übergab er die Wabe einem Volke zur Erziehung, das seine Königinn hatte. Die Bienen verließen diese versetzten Maden nicht, verschlossen die Zellen, welche sie enthielten, mit einem fast flachen Deckel, sehr verschieden von dem, womit sie die Drohnenzellen bedeckeln; was, um es beiläufig zu erwähnen, den Beweis liefert, daß sie diese, wenn auch in Drohnenzellen befindlichen Bienenmaden, sehr wohl von Drohnenmaden zu unterscheiden gewußt hatten. Wir ließen diese Wabe acht Tage lang im Stocke, von der Zeit an gerechnet, wo die Zellen verschlossen worden waren. Darauf ließ ich sie herausnehmen, um die darin befindlichen Nymphen zu untersuchen. Es waren gewöhnliche in ihrer Entstehung mehr oder weniger vorgeschrittene Arbeiternymphen; was aber Größe und Gestalt betrifft, so glichen sie darin völlig denen, die in den kleinsten Zellen heranwachsen. Daraus

schloß ich, daß die Arbeitermaden in Drohnenzellen keine größere Ausdehnung gewinnen, als in Bienenzellen; und obgleich ich nur einen einzigen Versuch darüber angestellt habe, halte ich ihn dennoch für entscheidend. Indem die Natur die Arbeitsbienen in ihrem Larvenstande auf Zellen von besonderer Größe angewiesen hat, hat sie ohne Zweifel gewollt, daß sie in ihnen die volle Entwicklung erhalten, zu der sie gelangen sollten; sie finden demnach in ihnen den ausreichenden Raum, der für die vollkommene Ausdehnung aller ihrer Organe erforderlich ist. Ein größerer Raum würde für sie also in dieser Beziehung unnütz sein; sie dürfen also selbst in geräumigeren Zellen, als für sie bestimmt sind, keine größere Körpergröße erhalten. Fänden sich in den Waben einige Zellen, die kleiner, als die gewöhnlichen wären, und legte die Königinn Arbeitereier hinein, so ist es wahrscheinlich, daß die darin erzogenen Bienen nur eine Größe erreichen würden, die geringer sein müßte, als die der gewöhnlichen Arbeitsbienen, weil sie in ihnen eingezwängt waren; daraus folgt aber keineswegs, daß eine weitere Zelle ihnen auch eine außergewöhnliche Größe verleihen müßte.

Der Einfluß, der auf die Größe der Drohnen durch den Durchmesser der Zellen, in denen sie als Maden lebten, ausgeübt wird, kann uns für die Beurtheilung dessen, was unter ähnlichen Umständen den Arbeitermaden wiederfahren muß, zur Richtschnur dienen. Die großen Drohnenzellen haben gerade die Größe, welche zur vollständigen Ausbildung der den Einzelwesen dieser Art eigenthümlichen Organe geeignet sind. Erzöge man nun Drohnen in noch größeren Zellen, so würde sie dadurch keinen, die gewöhnliche Größe der Drohnen überschreitenden Wuchs erlangen. Den Beweis dafür liefern uns diejenigen, die von drohnenbrütigen Königinnen erzeugt worden. Sie erinnern sich, daß diese Königinnen mitunter Drohneneier in königliche Zellen absetzen. Nun sind aber die aus diesen Eiern hervorgegangenen und in diesen größeren Zellen erzogenen Drohnen dennoch um nichts größer, als die gewöhnlichen Drohnen. Man kann demnach mit vollem Grunde

behaupten, daß, welches auch immer die Größe der Zellen sein möge, in denen die Bienenmaden erzogen werden, sie dadurch nie eine Größe erlangen werden, welche die der Art eigenthümliche übersteigt; bringen sie aber ihre erste Lebenszeit in Zellen zu, die kleiner sind, als die Natur vorgezeichnet hat, so werden sie nicht zu der gewöhnlichen Größe gelangen, weil ihr Wachsthum in derselben behindert wurde.

Den Beweis dafür habe ich durch das Ergebniß folgenden Versuchs erhalten. Ich hatte eine Wabe mit Drohnenbau und eine andere mit Arbeiterzellen, die beide mit Drohnenbrut besetzt waren. Burnens nahm eine gewisse Anzahl Maden aus den kleinsten Zellen und brachte sie in große auf den Futterbrei, der in ihnen sich befand. Ebenso versetzte er in großen Zellen ausgeschlüpfte Maden in kleine, und übergab dieselben Bienen eines Stockes in Verpflegung, dessen Königinn nur Drohneneier legte. Die Bienen nahmen an dieser Verstellung keinen Anstoß, sie verpflegten alle Maden gleich gut, und als die Zeit ihrer Verwandlung gekommen war, gaben sie sowohl den kleinen, wie den großen Zellen den gewölbten Deckel, den sie gewöhnlich auf die Drohnenwiegen setzen. Nach acht Tagen nahmen wir diese Waben heraus und fanden, wie ich nicht anders erwartete, Nymphen großer Drohnen in den großen Zellen und Nymphen kleiner Drohnen in den kleineren Zellen.

Sie schlugen mir noch einen andern Versuch vor, den ich mit aller Sorgfalt angestellt habe, bei dessen Ausführung ich jedoch auf nicht vorhergesehene Schwierigkeiten stieß. Um den Einfluß zu ermessen, welchen der königliche Futterbrei auf die Entwicklung der Maden haben kann, hatten Sie mich aufgefordert, ein Wenig von diesem Safte mit der Spitze eines Pinsels aufzunehmen und damit eine Arbeitermade zu ernähren, welche sich in einer gemeinen Zelle befände. Zweimal habe ich diese Operazion ohne Erfolg wiederholt und halte mich überzeugt, daß sie nie gelingen kann, und zwar aus folgendem Grunde.

Wenn man Bienen, die eine Königinn haben, Maden zur Wartung giebt, in deren Zellen man königlichen Futterbrei gethan hat, so reißen sie dieselben augenblicklich heraus und saugen den Futtersaft, den man ihnen gegeben hatte, begierig auf. Sind sie hingegen der Königinn beraubt, so verwandeln sie die gemeinen Zellen, worin diese Maden sich befinden, in königliche Zellen der größten Art, und dann werden die Maden, die sich nur in gemeine Bienen verwandeln sollten, unfehlbar wirkliche Königinnen.

Doch haben wir einen andern Fall, nach welchem wir über den Einfluß des königlichen Futterbreis urtheilen können, der Maden in gemeinen Zellen gereicht worden ist. Ich habe Ihnen die Einzelheiten desselben ausführlich in dem Briefe mitgetheilt, der von dem Dasein fruchtbarer Arbeiter handelt. Sie erinnern sich gewiß noch, daß diese Arbeiter die Entwicklung ihrer Geschlechtsorgane kleineren Porzionen königlichen Futters verdankten, womit sie als Maden ernährt worden waren. In Ermangelung neuer entscheidender Beobachtungen über diesen Gegenstand, verweise ich auf die im fünften Briefe mitgetheilten Versuche.

Empfangen Sie die Versicherung meiner Hochachtung.

IX. Brief.

Von der Bildung der Schwärme.

Pregny, 6. Sept. 1791.

Ich kann den Mittheilungen Reaumur's über die Bildung der Schwärme einige neue Thatsachen hinzufügen.

Dieser berühmte Naturforscher sagt in seiner Geschichte der Bienen, daß es immer, oder doch beinah immer eine junge Königinn sei, die sich an die Spitze der Schwärme stelle; doch hat er es nicht ausdrücklich behauptet; es waren ihm noch einige Zweifel geblieben. Folgendes sind seine eigenen Worte: »Ist es auch ganz gewiß, wie ich bisher mit allen denen, die über Bienenzucht geschrieben, vorausgesetzt habe, daß sich immer eine junge Mutter an die Spitze der neuen Kolonie stelle? Sollte die alte Mutter nicht einen Widerwillen gegen die alte Wohnung fassen können? Könnte sie nicht durch irgend welche Umstände veranlaßt werden, alle ihre Besitzungen der jungen Königinn abzutreten? Ich würde auf diese Frage anders als mit Vermuthungen zu antworten im Stande sein, wenn ungünstiges Wetter mir nicht gerade die Stöcke getödtet hätte, deren Mütter ich mit einem Flecke auf dem Bruststücke gezeichnet hatte.«

Diese Aeußerungen scheinen auf Reaumur's Vermuthung hinzudeuten, daß sich die alten Königinnen mitunter

an die Spitze der Schwärme stellten. Sie werden aus den einzelnen Umständen, die ich Ihnen mittheile, abnehmen können, daß diese Vermuthung vollkommen begründet war.

Ein und derselbe Stock kann im Verlaufe des Frühlings und der schönen Jahrszeit mehre Schwärme abstoßen. Die alte Königinn führt immer die erste Kolonie an; die andern werden von jungen Königinnen geführt. Diese Thatsache werde ich in vorliegendem Briefe zu beweisen suchen; sie ist von merkwürdigen Umständen begleitet, welche anzuführen ich nicht versäumen werde.

Ehe ich aber mit meiner Erzählung beginne, muß ich noch einmal wiederholen, was ich schon so oft gesagt habe, daß man nämlich, um in Bezug auf Kunstsinn und Instinkt der Bienen richtig zu sehen, sich entweder meiner Buchstöcke, oder doch mindestens ganz flacher Stöcke bedienen muß. Giebt man den Bienen die Freiheit, mehre nebeneinander laufende Waben zu erbauen, so kann man nicht nicht mehr sehen, was sich in jedem Augenblicke zwischen den Waben zuträgt, und will man doch untersuchen, was sie zwischen ihnen angeordnet haben, so muß man sie durch Wasser oder Rauch daraus vertreiben, welches gewaltsame Verfahren nichts im Naturzustande beläßt, für längere Zeit den Instinkt der Bienen stört und in Folge davon den Beobachter der Gefahr aussetzt, bloße Zufälligkeiten für feststehende Gesetze zu halten.

Ich komme jetzt zu den Versuchen, welche beweisen, daß die alten Königinnen immer mit dem ersten Jahresschwarme ausziehen.

Ich hatte einen Glasstock, der aus drei gleichlaufenden, in beweglichen Rahmen eingestellten Waben zusammengesetzt war. Der Stock war ziemlich gut bevölkert und reichlich mit Honig, Wachsbau und Brut jeden Alters versorgt. Am **5.** Mai **1788** nahm ich ihm seine Königinn; am **6.** schüttete ich sämmtliche Bienen eines andern Stockes mit einer fruchtbaren und wenigstens ein Jahr alten Königinn hinzu. Sie liefen ohne Widerstreben und ohne Kampf ein und wurden im allgemeinen gut aufgenommen. Die

alten Bewohnerinnen des Stocks, die seit der Entziehung ihrer Königinn schon zwölf königliche Zellen angelegt hatten, nahmen auch die fruchtbare Königinn, die wir ihnen gegeben hatten, vollkommen gut auf, boten ihr Honig, bildeten regelmäßige Kreise um sie herum; dennoch gab sich gegen Abend eine geringe Aufregung kund, die sich aber auf die Seite der Tafel beschränkte, auf welcher sie geblieben war. Auf der andern Seite derselben Wabe blieb alles vollkommen ruhig.

Am Morgen des 7. hatten die Bienen ihre zwölf Königszellen zerstört. Uebrigens dauerte die Ordnung im Stocke fort; die Königinn legte abwechselnd Drohneneier in die großen und Arbeitsbieneneier in die kleinen Zellen.

Am 12. fanden wir unsere Bienen damit beschäftigt, zweiundzwanzig Königszellen von der Art zu erbauen, welche Reaumur beschreibt, d. h. solche, die ihre Basis nicht in der Fläche der Wabe haben, sondern an längern oder kürzern Stielen, in Form von Stalaktiten an den Rändern der Durchgänge, welche die Bienen in den Waben anbringen, aufgehängt sind. Sie glichen dem Näpfchen einer Eichel, und die längsten hielten kaum mehr, als zwei und eine halbe Linie vom Boden bis zur Mündung.

Am 13. erschien der Leib der Königinn schon weit schlanker, als in dem Augenblicke, in welchem wir sie in den Stock einsetzten; dennoch legte sie noch einige Eier theils in Bienen-, theils in Drohnenzellen. An demselben Tage überraschten wir sie auch, als sie gerade in eine der königlichen Zellen legte. Zunächst vertrieb sie daraus eine Arbeiterinn, die daran arbeitete, indem sie dieselbe mit ihrem Kopfe fortstieß, dann steckte sie, nachdem sie den Boden untersucht hatte, ihren Hinterleib hinein, wobei sie sich mit ihren Vorderfüßen auf einer der benachbarten Zelle festhielt.

Am 15. war die Dünnleibigkeit der Königinn noch viel auffälliger. Die Bienen hörten nicht auf, an den Königszellen zu arbeiten, die aber alle ungleich fortgeschritten waren; während einige sich erst bis zu drei oder vier Linien erhoben, hatten andere schon Zolllänge, ein Beweis,

daß die Königinn sie nicht alle zu gleicher Zeit besetzt hatte.

Am 19., zu einer Zeit, wo wir's am allerwenigsten erwarteten, gab dieser Stock einen Schwarm, wir wurden davon erst durch das Gebrause benachrichtigt, welches er in der Luft machte. Wir beeilten uns, ihn einzufangen und schlugen ihn in einen vorgerichteten Stock ein. Hatten wir auch die Umstände des Abzuges zu beobachten verfehlt, so war doch der Hauptzweck dieses Versuchs nichts desto weniger vollständig erreicht; denn indem wir alle Bienen des Schwarmes untersuchten, überzeugten wir uns, daß er von der alten Königinn, von ebenderselben, die wir am 6. zugesetzt und für immer durch Abschneidung eines Fühlers kenntlich gemacht hatten, ausgeführt worden war. Ich hebe noch ausdrücklich hervor, daß keine andere Königinn weiter in der Kolonie war. Wir untersuchten den Stock, von dem sie abgezogen war und fanden daselbst sieben Königszellen, die an der Spitze verschlossen, an der Seite aber geöffnet und völlig leer waren; eilf andere waren völlig verschlossen und einige neuerdings angefangen. Im Stocke befand sich übrigens keine Königinn.

Der neue Schwarm wurde nun der Gegenstand unserer Aufmerksamkeit. Wir behielten ihn während des übrigen Theils des Jahrs, im Winter und im folgenden Frühlinge stets im Auge und hatten im April das Vergnügen, eben diese Königinn, die im Mai des vorhergehenden Jahrs den zur Rede stehenden Schwarm ausgeführt hatte, an der Spitze einer neuen Kolonie ausziehen zu sehen.

Sie sehen, daß dieser Versuch überführend ist. Wir verwendeten eine alte Königinn, setzten sie zur Zeit ihrer Drohneneierlage in unsern Glasstock, sahen, wie die Bienen sie freundlich aufnahmen und eben diese Zeit wählten, Königszellen anzulegen. Die Königinn besetzte eine derselben vor unsern Augen und zog endlich an der Spitze eines Schwarmes aus diesem Stocke aus.

Diese Beobachtung haben wir mehre Male mit demselben Erfolge wiederholt. Es scheint mir demnach unbestreitbar, daß immer die alte Königinn den ersten

Schwarm aus dem Stocke führt, ihn aber nicht ehr verläßt, als bis sie in die königlichen Zellen Eier abgesetzt hat, aus denen nach ihrem Abzuge neue Königinnen hervorgehen werden. Die Bienen legen diese Zellen nicht ehr an, als bis sie ihre Königinn mit der Drohneneierlage beschäftigt sehen, und das ist von dem höchst beachtenswerthen Umstande begleitet, daß der Leib der Königinn nach Beendigung dieser Eierlage merklich dünner geworden ist; sie fliegt leicht, während ihr Leib vorher so schwerfällig ist, daß sie sich kaum fortschleppen kann. Sie muß darum die Drohneneier erst absetzen, um eine Reise antreten zu können, die mitunter ziemlich lang sein kann.

Aber diese Bedingung reicht allein nicht aus. Die Bienen müssen auch sehr zahlreich im Stocke sein; sie müssen in Ueberzahl vorhanden sein, wenn sich ein Schwarm bilden soll, und man möchte glauben, daß die Bienen es wissen; denn wenn ihr Stock schlecht bevölkert ist, legen sie keine Königszellen an, selbst nicht in der Zeit der Drohneneierlage, in welcher die Königinn allein nur einen Schwarm ausführen kann. Wir haben den Beweis dafür durch einen im Großen angestellten Versuch erhalten.

Am 3. Mai 1788 theilten wir achtzehn Stöcke, deren Königinnen alle ungefähr ein Jahr alt waren. Jeder Theil dieser Stöcke hatte nur noch die Hälfte der Bienen, welche das Volk vor der Theilung ausmachten. Achtzehn Halbstöcke waren ohne Königinnen; aber in Zeit von zehn oder funfzehn Tagen hatten die Bienen diesen Verlust ersetzt und sich neue Königinnen verschafft. Die andern achtzehn Halbstöcke hatten ihre Königinnen, die sehr fruchtbar waren, behalten. Diese Königinnen begannen bald ihre Drohneneierlage; aber die Bienen, die sich auf eine geringe Zahl beschränkt sahen, legten keine Königszellen an, und keiner dieser Stöcke gab einen Schwarm. Ist also der Stock mit der alten Königinn nicht sehr volkreich, so bleibt sie bis zum nächsten Frühjahre, ist dann die Bevölkerung ausreichend, so werden die Bienen augenblicklich königliche Zellen erbauen, wenn die Königinn ihre Drohneneierlage beginnt; diese wird sie mit Eiern besetzen und

mit einem Schwarme ausziehen, ehe die jungen Königinnen ausgeschlüpft sind.

Das ist in möglichster Kürze der Abriß meiner Beobachtungen über die Schwärme, welche die alten Königinnen ausführen. Im voraus muß ich dagegen um Nachsicht bitten wegen der ausführlichen Mittheilung, welche ich Ihnen in Bezug auf die Geschichte der königlichen Zellen, welche die Königinn bei ihrem Auszuge im Stocke zurückläßt, zu machen mir vorgesetzt habe. Alles, was sich auf diesen Theil der Bienenkunde bezieht, war bislang in tiefes Dunkel gehüllt. Ich mußte eine lange Reihe jahrelang fortgesetzter Beobachtungen anstellen, um den über diese Geheimnisse gezogenen Schleier ein wenig zu lüften. Ich bin dafür, ich muß es gestehen, durch die Freude entschädigt worden, meine Versuche sich gegenseitig bestätigen zu sehen. Diese Untersuchungen selbst aber waren wegen der Beharrlichkeit, die sie in Anspruch nahmen, in der That sehr mühevoll.

Nachdem ich **1788** und **1789** festgestellt, daß die jährigen Königinnen mit den ersten Schwärmen abzogen und im Stocke Larven oder Nymphen zurückließen, die sich ihrerseits in Königinnen verwandeln mußten, benutzte ich den schönen Frühling des Jahrs **1790**, um dasjenige zu beobachten, was auf diese jungen Königinnen Bezug hat. Ich will die hauptsächlichsten Versuche aus meinem Tagebuche hier mittheilen.

Am **14.** Mai brachten wir die Bienen aus zwei Strohkörben in einen großen ganz flachen Glasstock, bestimmten ihnen aber nur e i n e Königinn vom vorigen Jahre, die in ihrem Geburtsstocke die Drohneneierlage bereits begonnen hatte.

Am **15.** ließen wir diese Königinn in den Stock einlaufen. Sie war sehr fruchtbar, wurde freundlich aufgenommen und fing sehr bald an, abwechselnd Eier in die gewöhnlichen und die großen Zellen zu legen.

Am **20.** fanden wir Anlage zu sechszehn königlichen Zellen. Sie waren alle an den Rändern der Durchgänge, welche die Bienen in den Waben anbringen, um von einer

Seite in die andere gelangen zu können, angelegt. Sie hatten die Stalaktitenform.

Am 27. waren zehn dieser Zellen bedeutend aber ungleich vergrößert, und keine hatte die Länge, welche die Bienen ihnen geben, wenn die Maden ausgeschlüpft sind.

Am 28. hatte die Königinn noch nicht aufgehört zu legen. Ihr Leib war aber sehr schmächtig und sie fing an, unruhig zu werden. Ihre Bewegung wurde lebendiger, indeß untersuchte sie noch die Zellen, als wenn sie ihre Eier darin absetzen wollte, mitunter streckte sie auch ihren Leib bis zur Hälfte hinein, zog ihn dann aber rasch wieder heraus, ohne gelegt zu haben; ein anderes Mal setzte sie, ohne tiefer eingedrungen zu sein, ein Ei darin ab, welches sich aber sehr unregelmäßig befestigt zeigte; es stand nicht mit einem Ende auf dem Boden der Zelle, sondern hing mitten an einer Wand des Sechsecks. Die Königinn gab im Laufen keinen vernehmbaren Laut von sich, auch hörten wir nichts, was sich vom gewöhnlichen Brausen der Bienen unterschieden hätte; sie schritt über diejenigen hinweg, die sich auf ihrem Wege befanden. Mitunter standen auch die Bienen, die ihr begegneten, still, gleichsam um sie zu betrachten, oder gingen ungestüm auf sie zu, stießen sie mit ihrem Kopfe und stiegen ihr auf den Rücken; dann bewegte sich die Königinn weiter, mit einigen ihrer Arbeiter auf dem Nacken; keine gab ihr Honig, sondern sie mußte ihn selbst aus den auf ihrem Wege sich findenden offnen Zellen nehmen; man bildete kein Spalier mehr zu ihrer Seite, keine regelmäßige Kreise mehr um sie herum. Die ersten Bienen, die durch ihr Umherrennen aufgeregt waren, folgten ihr, ebenso wie sie rennend, und setzten ihrerseits im Vorbeilaufen diejenigen in Bewegung, die bis dahin noch ruhig auf den Waben gewesen waren. Der von der Königinn auf ihrem Umzuge zurückgelegte Weg war an der Aufregung erkennbar, welche sie daselbst hervorgerufen hatte, und die sich nicht wieder legte. Bald hatte sie alle Theile ihres Stockes besucht und daselbst eine allgemeine Unruhe erregt. War irgendwo ein Plätzchen übrig geblieben, wo die Bienen noch ruhig

waren, gleich kamen die aufgeregten dahin und verbreiteten auch dort die Unruhe. Die Königinn legte nicht mehr in die Zellen, sondern ließ ihre Eier fallen; die Bienen kümmerten sich nicht mehr um die Brut; alle liefen und rannten bunt durcheinander, selbst diejenigen, welche vor der äußersten Aufregung vom Felde zurückkamen, waren nicht sobald in den Stock eingekehrt, als auch sie von den stürmischen Bewegungen ergriffen wurden, an die Ablegung der Blumenstaubballen, die sie an ihren Beinen trugen, gar nicht dachten und wie blind umherrannten. Endlich stürzten in einem Augenblicke sämmtliche Bienen zu den Pforten ihrer Wohnung, und die Königinn mit ihnen.

Da mir daran gelegen war, in eben diesem Stocke die Bildung neuer Schwärme zu beobachten, ich deßhalb wünschen mußte, daß er recht volkreich bleibe, so ließ ich die Königinn in dem Augenblicke, in welchem sie abfliegen wollte, abfangen, damit sich die Bienen nicht zu weit entfernen und wieder aufziehen möchten. Und in der That kehrten sie, sobald sie den Verlust ihrer Königinn wahrnahmen, von selbst in ihren Stock zurück. Um das Volk noch mehr zu vergrößern, schüttete ich noch einen anderen Schwarm hinzu, der an demselben Morgen von einem Strohkorbe gefallen war, und dem ich ebenfalls seine Königinn nehmen ließ.

Alle hier mitgetheilten Umstände waren bestimmt ausgeprägt und ließen keinerlei Doppelsinnigkeit zu. Doch wollte ich sie wiederholt beobachten und war namentlich neugierig zu erfahren, ob die alten Königinnen sich stets auf dieselbe Weise verhalten würden. Ich entschloß mich deßhalb, in denselben Glasstock eine jährige Königinn, die ich bis dahin beobachtet, und die eben ihre Drohneneierlage begonnen hatte, einlaufen zu lassen. Sie wurde am **29.** zugesetzt. An diesem Tage fanden wir eine von den Königszellen, welche die vorige Königinn zurückgelassen hatte, länger, als die übrigen, und schlossen aus ihrer Länge, daß die darin befindliche Made zwei Tage alt sei. Das Ei, aus dem sie ausgeschlüpft war, mußte also von der vorigen Königinn am **24.** gelegt, die Made am **27.**

ausgekrochen sein. Am **30.** legte die Königinn stark, abwechselnd in große und kleine Zellen. An diesem und den beiden folgenden Tagen verlängerten die Bienen mehre ihrer Königszellen, aber ungleich, wodurch uns der Beweis gegeben wurde, daß sie Maden verschiedenen Alters einschlossen.

Am **1.** Juni war eine derselben geschlossen, am **2.** eine zweite. Die Bienen legten sogar mehre neue an. Um eilf Uhr Morgens war im Stocke noch alles ruhig; um Mittag aber ging die Königinn auf einmal aus dem allerruhigsten Zustande zu einer auffallenden Aufregung über, welche allmählich auch die Arbeitsbienen in allen Theilen ihres Stockes ergriff. Einige Minuten später stürzten sie sich haufenweise nach dem Flugloche und zogen mit ihrer Königinn ab. Sie legten sich an dem Zweige eines nahestehenden Baumes an, wo ich die Königinn aussuchen und wegnehmen ließ, damit die derselben beraubten Bienen wieder auf ihren Stock zurückziehen möchten, was sie wirklich auch thaten. Ihre erste Sorge schien auf das Aufsuchen ihrer Königinn gerichtet zu sein; sie waren noch sehr aufgeregt, beruhigten sich aber allmählich und um drei Uhr war alles still und in Ordnung.

Am **3.** hatten sie ihre gewöhnlichen Arbeiten wieder aufgenommen; sie besorgten die Brut, arbeiteten im Innern der offenen Königszellen und verwandten auch auf die geschlossenen einige Sorgfalt, versahen sie mit architektonischem Zierathe, nicht dadurch, daß sie neue Wachsmassen hinzuthaten, sondern solche von ihrer Oberfläche hinwegnahmen. Diese Verzierung ist gegen die Spitze der Zelle hin kaum bemerkbar, über derselben wird sie tiefer, von da an bis zum dicken Ende der Pyramide höhlen sie die Bienen immer tiefer aus. Die einmal geschlossene Zelle wird so immer dünner und ist in den letzten Stunden, welche der Verwandlung der Nymphe in eine Königinn vorausgehen, so dünn, daß man alle ihre Bewegungen durch die leichte Wachslage, welche den Grund der Verzierungen bilden, beobachten kann, wenn man die Zelle zwischen das Auge und das Sonnenlicht bringt. Bemer-

kenswerth dabei ist, daß die Bienen, obgleich sie diese Zellen von dem Augenblicke an zu verdünnen anfangen, wo sie geschlossen sind, diese Arbeit so zu vertheilen wissen, daß sie nicht eher beendigt wird, als bis die Nymphe bereit ist, ihre letzte Verwandlung anzutreten. Am siebenten Tage ist das Ende des Gehäuses so zu sagen fast ganz wachslos; und gerade in diesem Theile liegt Kopf und Bruststück der Königinn. Die Zernagung des Gehäuses erleichtert ihr Ausschlüpfen, indem es ihr nur noch die Mühe übrig läßt, die Seide, woraus es gewebt ist, zu durchschneiden. Es ist wahrscheinlich, daß diese Arbeit bestimmt ist, die Abdunstung der überflüssigen Feuchtigkeit der königlichen Nymphe zu befördern, und daß die Bienen sie nach dem Alter und Zustande der Nymphe zu steigern oder zu ermäßigen wissen. Ich habe einige unmittelbare Versuche über diesen Gegenstand angestellt, mit denen ich aber noch nicht zu Ende bin. Am 3. Juni verschlossen unsere Bienen noch eine dritte Königszelle, vierundzwanzig Stunden nachdem sie die zweite geschlossen hatten. An den folgenden Tagen wurde dieselbe Operazion nach und nach an mehren anderen Zellen vollzogen.

Am 7. erwarteten wir jeden Augenblick, eine Königinn aus der königlichen Zelle hervorgehen zu sehen, die am 30. Mai war geschlossen worden. Schon am Abend vorher war ihre Zeit um, ihre sieben Tage waren verflossen. Die Verzierung ihrer Zelle war so vertieft, daß wir einigermaßen wahrnehmen konnten, was sich im Innern zutrug; wir konnten erkennen, daß die Seide des Gehäuses ringsum anderthalb Linien über der Spitze durchschnitten war; da aber die Bienen noch nicht gewollt hatten, daß diese Königinn jetzt schon ausschlüpfe, hatten sie den Deckel mit einigen Wachstheilchen wieder an die Zelle festgeklebt. Auffallend für uns war es, daß diese Königinn in ihrem Gefängnisse einen Ton, ein deutliches Quacken von sich gab. Abends wurde der Gesang noch entschiedener, er bestand aus mehren Noten desselben Tons, die rasch auf einander folgten.

Am 8. hörten wir denselben Gesang in der zweiten Zelle. Mehre Bienen hielten bei jeder königlichen Zelle Wache.

Am 9. öffnete sich die erste Zelle. Die junge ausgeschlüpfte Königinn war munter, ihr Körper schlank, ihre Farbe gebräunt. Wir erkannten jetzt auch den Grund, warum die Bienen die jungen Königinnen über ihre Zeit hinaus in den Zellen gefangen halten. Es geschieht, damit sie im Stande sind, gleich wenn sie ausgeschlüpft sind, fliegen zu können. Die junge Königinn wurde der Gegenstand unserer ganzen Aufmerksamkeit. Ging sie an den königlichen Zellen vorbei, so zerrten, bissen und vertrieben sie die wachehaltenden Bienen, schienen sogar sehr erbittert gegen sie zu sein und ließen sie nicht ehr unangefochten, als bis sie weit von jeder königlichen Zelle entfernt war. Dies Verfahren wiederholte sich im Verlaufe des Tages öfters. Sie sang zweimal; als wir sie diesen Ton hervorbringen sahen, stand sie still, ihre Brust war gegen die Wabe gedrückt, ihre Flügel waren auf dem Rücken gekreuzt, sie bewegte sie, ohne sie aus dieser Lage zu bringen. Welches auch der Grund sein mochte, warum sie diese Stellung einnahm, die Bienen schienen davon ergriffen zu sein, sie neigten alle das Haupt und standen unbeweglich.

Am folgenden Tage bot der Stock die nämlichen Erscheinungen dar; es standen noch dreiundzwanzig Königszellen darin, welche alle durch eine große Anzahl Bienen ununterbrochen bewacht wurden. Sobald die Königinn sich derselben näherte, wurden all die Wächterinnen unruhig, umzingelten, bissen und zerzaus'ten sie auf alle Weise und trieben sie schließlich in die Flucht. Mitunter stimmte sie auch unter diesen Umständen ihren Gesang an, indem sie die vorhin angegebene Stellung einnahm, und dann waren die Bienen augenblicklich unbeweglich.

Die in der Zelle Nr. 2 eingeschlossene Königinn war noch nicht ausgeschlüpft; wir hörten sie zu verschiedenen Malen singen, sahen auch zufällig, wie die Bienen sie fütterten. Indem wir eine sorgfältige Untersuchung an-

stellten, nahmen wir eine feine Oeffnung in dem Endtheile des Gehäuses, den diese Königinn in dem Augenblicke durchschnitten hatte, in welchem sie hätte ausschlüpfen können, den ihre Wächterinnen aber wieder mit Wachs überzogen hatten, um sie gefangen zu halten, wahr. Durch diese Spalte steckte sie von Zeit zu Zeit ihren Rüssel; die Bienen bemerkten es anfänglich nicht, endlich nahm es eine von ihnen wahr und brachte ihren Mund an den Rüssel der gefangenen Königinn, und machte dann andern Platz, die sich ihr ebenfalls näherten und ihr Honig reichten. Als sie gehörig gesättigt war, zog sie ihren Rüssel zurück und die Bienen verklebten die Oeffnung, durch welche sie ihn hervorgestreckt hatte, von neuem mit Wachs.

Noch desselben Tages zwischen zwölf und ein Uhr wurde die Königinn sehr unruhig. Die königlichen Zellen in ihrem Stocke waren sehr zahlreich, nirgendhin konnte sie sich wenden, ohne auf irgend eine zu stoßen, und sobald sie ihr nahe kam, wurde sie übel mißhandelt; floh sie anderswohin, so fand sie keinen beßren Empfang. Ihr Umherrennen brachte zuletzt auch die Bienen in Bewegung, die lange Zeit in größter Verwirrung durcheinander liefen, bis sie sich dem Flugloche zudrängten, abzogen und sich an einen Baum im Garten anhingen. Eigenthümlich war hierbei, daß die Königinn ihnen nicht folgen und selbst den Schwarm anführen konnte; denn als sie zwischen zwei königlichen Zellen hindurchgehen wollte, bevor die Bienen ihren Wachtposten verlassen hatten, wurde sie von diesen dermaßen gedrückt und gebissen, daß sie sich nicht rühren konnte. Wir schafften sie weg und brachten sie zu einem besonderen Versuche in einen entferntstehenden Stock. Die Bienen, die sich zu einem Schwarme gebildet und sich in Traubenform an einen Baumzweig angelegt hatten, erkannten gar bald, daß ihre Königinn ihnen nicht gefolgt war, und kehrten von selbst in ihre Wohnung zurück. Das ist die Geschichte der zweiten Kolonie dieses Stockes.

Wir waren begierig zu erfahren, was aus den übrigen Königszellen werden würde. Unter den verschlossenen befanden sich vier, welche vollkommen entwickelte Königinnen

enthielten, welche hätten ausschlüpfen können, wenn sie die Bienen daran nicht gehindert hätten; sie öffneten sich weder in der Zeit, welche der Schwarmaufregung voranging, noch während des Auszuges.

Auch am **11**. war noch keine dieser Königinnen frei. Diejenige von Nr. **2** mußte ihre Verwandlung schon am 8. vollendet haben, wurde also seit drei Tagen gefangen gehalten, und folglich war ihre Gefangenhaltung mehr, als die der aus Nr. **1**, welche zur Bildung des Schwarmes Veranlassung gegeben hatte, in die Länge gezogen worden. Den Grund dieses Unterschiedes in der Dauer der Haft vermochten wir nicht zu errathen.

Am **12**. wurde diese Königinn endlich freigegeben, wir fanden sie im Stocke, wo sie gerade so, wie ihre Vorgängerinn behandelt wurde. Die Bienen ließen sie unangefochten, wenn sie von jeder königlichen Zelle fern blieb, und marterten sie aufs grausamste, wenn sie sich ihnen nahte. Wir beobachteten diese Königinn ziemlich lange, da wir aber keine Ahnung davon hatten, daß sie schon an diesem Tage eine Kolonie ausführen werde, ließen wir unsern Stock ein paar Stunden außer Acht. Um Mittag nahmen wir ihn wieder in Augenschein und waren aufs höchste überrascht, als wir ihn fast leer fanden. Er hatte während unserer Abwesenheit einen sehr starken Schwarm abgestoßen, der noch in Form einer sehr starken Traube am Zweige eines nahestehenden Birnbaumes hing. Es überraschte uns auch, die Zelle Nr. **3** geöffnet zu finden. Der Deckel hing noch wie mit einem Scharniere daran. Allem Anscheine nach hatte die darin gefangen gehaltene Königinn die Zeit der dem Auszuge vorhergehenden Unordnung benutzt, um auszuschlüpfen. Wir zweifelten nicht, daß beide Königinnen sich beim Schwarme befinden würden, fanden auch wirklich die eine und die andere und entfernten sie, damit die Bienen wieder aufziehen möchten, was sie auch bald thaten.

Während wir mit dieser Verrichtung beschäftigt waren, war die in der Zelle Nr. **4** gefangen gehaltene Königinn ausgeschlüpft, und die Bienen fanden sie bei ihrer Rückkehr

vor. Sie waren anfänglich sehr unruhig, gegen Abend aber beruhigten sie sich und gingen wieder an ihre gewöhnlichen Arbeiten, hielten strenge Wache bei den königlichen Zellen und sorgten für die Entfernung der Königinn, wenn diese sich ihnen nahen wollte. Es waren jetzt noch achtzehn Zellen geschlossen, die sie hüten mußten.

Gegen zehn Uhr Abends wurde die in Nr. **5** gefangene Königinn frei; es gab jetzt also zwei lebende Königinnen im Stocke. Sie suchten sich anfänglich zu bekämpfen, machten sich aber wieder von einander los. Während der Nacht griffen sie sich mehre Male an, ohne daß etwas entschieden wurde. Am folgenden Tage, den **13.**, waren wir Zeugen von dem Tode der einen, die den Stichen der anderen unterlag. Die einzelnen Umstände dieses Zweikampfes waren dem durchaus ähnlich, was ich anderswo über die Kämpfe der Königinnen mitgetheilt habe.

Die Siegerinn gewährte uns hierauf ein ganz eigenthümliches Schauspiel. Sie näherte sich einer königlichen Zelle, fing dann an zu singen und jene Stellung anzunehmen, welche die Bienen in einen Zustand der Unbeweglichkeit versetzt. Einige Minuten lang glaubten wir, daß es ihr unter dem Schrecken, den sie den die Zelle bewachenden Bienen einflößte, gelingen werde, dieselbe zu öffnen und die darin eingeschlossene junge Königinn zu tödten. Wirklich suchte sie auch die Zelle zu ersteigen; als sie dazu aber Anstalt machte, hörte sie auf zu singen und verließ die Stellung, wodurch die Bienen gelähmt werden. Sogleich schöpften auch die wachehaltenden Bienen neuen Muth und trieben die Königinn, welche sie beunruhigte, durch Zerren und Beißen weit weg.

Am **14.** schlüpfte eine Königinn aus der Zelle Nr. **6** aus, und gegen eilf Uhr Morgens stieß der Stock unter all den vorhin beschriebenen Umständen der Unordnung einen Schwarm ab. Die Aufregung war so groß, daß nicht einmal eine hinreichende Bienenzahl zurückblieb, um die königlichen Zellen zu besetzen, und daß es mehren gefangen gehaltenen Königinnen gelang, dieselben zu öffnen und sich frei zu machen. Drei befanden sich in der

Schwarmtraube, und drei andere waren im Stocke zurückgeblieben. Diejenigen, welche mit der jungen Kolonie ausgezogen waren, entfernten wir, um die Bienen zum Wiederaufziehen zu bewegen.

Sie kehrten in den Stock zurück, nahmen ihre Posten bei den königlichen Zellen wieder ein und zaus'ten die drei freien Königinnen, wenn sie sich denselben nähern wollten.

In der Nacht vom **14.** auf den **15.** fand ein Zweikampf statt, in welchem eine Königinn als Opfer fiel; wir fanden sie folgenden Morgens todt vor dem Stocke; dennoch waren noch drei lebende Königinnen gleichzeitig im Stocke, die dritte war in der nämlichen Nacht ausgelaufen. Am Morgen des **15.** waren wir Augenzeugen eines Kampfes zwischen zweien dieser Königinnen und blieben damit nur noch zwei gleichzeitig freie Königinnen im Stocke. Sie waren beide äußerst unruhig, sei's nun aus Kampfbegierde, oder wegen der Behandlung, die sie von ihren Bienen zu bestehen hatten, wenn sie sich nicht in genügender Entfernung von den königlichen Zellen hielten. Bald theilte sich ihre Aufregung auch den Bienen mit, und gegen Mittag zogen sie ungestüm mit beiden Königinnen aus. Das war der fünfte Schwarm, den dieser Stock vom **30.** Mai bis zum **15.** Juni abstieß. Am **16.** stieß er noch einen sechsten ab, dessen einzelne Umstände ich nicht weiter mittheile, weil sie nichts Neues darboten.

Ich muß noch bemerken, daß wir den letzten sehr starken Schwarm leider verloren; die Bienen entflohen in unabsehbare Weite, und wir fanden sie nicht wieder. Der Stock blieb nun schlecht bevölkert; nur die geringe Zahl Bienen, welche im Augenblicke des Ausschwärmens von der Aufregung nicht mit ergriffen waren, und diejenigen, welche nach dem Abzuge des Schwarmes vom Felde heimkehrten, machten seine Bevölkerung aus. Die königlichen Zellen waren von da an nur schlecht bewacht, die darin befindlichen Königinnen liefen aus und bekämpften sich solange unter einander, bis der Thron der glücklichsten verblieb.

Trotz ihrer Siege vom 16. bis zum 19. wurde sie von ihren Bienen ziemlich gleichgültig behandelt, weil sie während dieser drei Tage ihre Jungfräulichkeit bewahrte. Endlich flog sie aus, um die Drohnen aufzusuchen, kehrte mit allen äußeren Merkmalen der Befruchtung zurück und wurde nun mit allen Zeichen der Achtung aufgenommen. Sie legte ihre ersten Eier sechsundvierzig Stunden nach vollzogener Verhängung.

Das ist der einfache und getreue Rechenschaftsbericht von meinen Beobachtungen über die Bildung der Schwärme. Um meine Mittheilung nicht zu unterbrechen, habe ich verschiedene besondere Versuche, die ich gleichzeitig in der Absicht anstellte, um verschiedene noch dunkle Punkte aufzuhellen, unerwähnt gelassen. Sie sollen mit Ihrer gütigen Erlaubniß den Stoff zu den folgenden Briefen liefern. Trotz der Länge meiner Mittheilungen zweifle ich nicht, Ihr Interesse noch aufrecht erhalten zu können.

Genehmigen Sie die Versicherung meiner besonderen Achtung.

N. S.

Beim Durchlesen dieses Briefes fällt es mir auf, daß ich einen Einwurf unerledigt gelassen habe, der den einen oder andern meiner Leser beirren könnte, auf den ich deßhalb noch nachträglich Antwort geben muß. Da ich nach den fünf ersten Schwärmen, deren Geschichte ich Ihnen mitgetheilt habe, die Bienen, die abgezogen waren, immer wieder aufziehen ließ, so ist es nicht zu verwundern, daß der Stock immer volkreich genug blieb, um jedesmal einen starken Schwarm abwerfen zu können; im Naturzustande verhält sich die Sache anders, die Bienen, die einen Schwarm bilden, kehren nicht wieder in den Stock zurück, den sie verlassen haben, und ohne Zweifel wird man mich fragen, welche Bevölkerungsquelle einen gewöhnlichen Stock in den Stand setzt, drei oder vier Schwärme abstoßen zu können, ohne selbst zu schwach zu werden.

Ich will die Schwierigkeit nicht mindern. Ich habe gesagt, daß die Aufregung, die dem Auszuge vorhergeht, mitunter so bedeutend ist, daß die meisten Bienen den

Stock verlassen, und dann begreift man nicht, daß vier oder fünf Tage später der nämliche Stock wieder im Stande ist, eine ziemlich starke Kolonie zu entsenden.

Zunächst aber muß man berücksichtigen, daß die alte abziehende Königinn eine außerordentlich große Menge Arbeitsbienenbrut zurückläßt, die sich sehr bald in Bienen verwandelt, und so ist die Bevölkerung nach dem ersten Schwarme beinahe eben so stark, als sie vor demselben war. Der Stock ist also vollkommen im Stande, eine zweite Kolonie zu entsenden, ohne sich selbst gerade allzusehr zu schwächen. Der dritte und vierte Schwarm schwächen ihn allerdings merklicher, indeß bleibt das zurückbleibende Volk fast immer noch groß genug, um die erforderlichen Arbeiten besorgen zu können, und die erlittenen Verluste sind durch die große Fruchtbarkeit der Königinnen gar bald wieder ausgeglichen. Sie erinnern sich, daß sie täglich mehr, als hundert Eier legen. *)

Sollte in einzelnen Fällen die Schwarmaufregung eine so große sein, daß sämmtliche Bienen daran Theil nähmen und insgesammt auszögen, so würde die Verödung doch nur einen Augenblick andauern. Die Schwärme ziehen nur in den schönen Stunden des Tages aus und dann gerade ziehen auch die Bienen am stärksten zur Tracht auf die Fluren hinaus und alle, die draußen mit ihren verschiedenen Erntearbeiten beschäftigt sind, nehmen an der Schwarmgährung keinen Theil; kehren sie in den Stock zurück, so gehen sie ruhig an ihre Geschäfte. Ihre Zahl ist aber nicht klein, denn ist das Wetter schön, so fliegt

---

*) Hundert Eier täglich besagt nicht viel für eine fruchtbare Königinn. Mit so beschränkter Eierlage würde sie niemals einen Schwarm fertig bringen, sie würde dadurch nicht einmal den täglichen Abgang an Bienen ausgleichen können. Läßt man die Königinn ihre Eierlage mit Anfang Februar beginnen und täglich hundert Eier legen, so würde das in vier Monaten zwölf tausend austragen. Nun zählt aber ein mittelguter Schwarm zwanzig tausend Bienen, und ein guter Stock kann deren drei, vier und mehre abwerfen. Woher sollten aber all diese und die täglich zu Verlust gehenden Bienen herkommen, wenn man die täglich gelegten Eier nach hunderten berechnen wollte? Dzierzon und von Berlepsch haben ziffermäßig nachgewiesen, daß gute Bienenmütter in der besten Legezeit an einem einzigen Tage **2000—3000** Eier abzusetzen im Stande sind. Und diese Zahl ist im mindesten nicht übertrieben. K.

wenigstens ein Drittel der Bienen aus jedem Stocke nach Beute aufs Feld.

Und selbst in dem anscheinend bedenklichen Falle einer so lebhaften Aufregung, daß sämmtliche Bienen den Stock verlassen, werden doch nicht alle, die sich hinausdrängen, Mitglieder der neuen Kolonie. Wenn diese wahnsinngleiche Aufregung sie erfaßt, dann drängen und häufen sie sich alle an dem Flugloche und erhitzen sich dermaßen, daß sie in starken Schweiß gerathen. *) Die Bienen, die sich zu unterst befinden und die Last aller übrigen zu tragen haben, scheinen in Schweiß gebadet; ihre Flügel werden feucht, sie sind nicht mehr im Stande zu fliegen, und wenn sie auch ins Freie gelangen, so gehen sie doch nicht über das Anflugbrettchen hinaus und kehren alsbald in den Stock zurück.

Die jüngst ausgeschlüpften Bienen ziehen nicht mit dem Schwarme aus. Sie sind noch zu schwach, als daß sie sich schon im Fluge halten könnten. Das alles sind Rekruten genug, um eine Wohnung von neuem zu bevölkern, die man schon verlassen glaubte.

*) Obgleich die Bienen zu den kaltblütigen Thieren zählen, so haben sie doch, wie alle organischen Körper eine natürliche Wärme, die ihren Grund in einem chemischen Prozesse hat, wodurch Mischungsveränderungen in den organischen Substanzen bewirkt werden, die eben die Wärme nothwendig im Gefolge haben. Als Hauptfaktor dieses Prozesses ist das Athmen anzusehen, wodurch das Blut eine solche Veränderung erleidet, daß es zur Erzeugung der Wärme geschickt wird; weitere, wenn auch untergeordnete Faktoren sind Verdauung und Assimilazion. Durch Bewegung und physische Affekzionen kann die Wärme zu einem so hohen Grade entwickelt werden, daß sie den bekannten Brodem erzeugt, der im Niederschlage sich auf die Bienen ablagert und das sogenannte Schwitzen der Bienen im Gefolge hat. Von einem eigentlichen Schwitzen der Bienen kann die Rede nicht sein. K.

X. Brief.

Fortsetzung desselben Gegenstandes.

Pregny, 8. Sept. 1791.

Um in die Fortsetzung der Geschichte der Schwärme eine größere Ordnung zu bringen, halte ich es für zweckmäßig, die hauptsächlichsten, im vorhergehenden Briefe enthaltenen Thatsachen zu rekapituliren und über eine jede die weitern aus den verschiedenen neuen Versuchen, deren ich noch keine Erwähnung gethan, sich ergebenden Erweiterungen hinzuzufügen.

Erste Thatsache. Wenn man beim Eintritt des Frühlings einen gut bevölkerten und von einer fruchtbaren Königinn beherrschten Stock beobachtet, wird man diese Königinn im Verlaufe der Monate April und Mai eine außerordentlich große Menge Drohneneier legen sehen; und die Arbeiter werden diesen Zeitpunkt sich auserwählen, um mehre Königszellen von der Art, die Reaumur beschreibt, anzulegen.

Das ist das Resultat mehrer, lange Zeit fortgesetzter Versuche, die nie auch nur die geringste Abweichung ergeben haben, und ich trage kein Bedenken, Ihnen dasselbe

als eine unzweifelhafte Wahrheit zu bezeichnen; indeß muß ich noch eine nothwendige Erläuterung hinzufügen.

Ehe eine Königinn ihre große Drohneneierlage beginnt, muß sie eilf Monate alt sein; jünger legt sie nur Arbeitsbieneneier. Eine im Frühjahr geborene Königinn legt im Laufe des Sommers im ganzen vielleicht funfzig bis sechszig Drohneneier, um aber ihre große Drohneneierlage, die sich auf tausend bis zweitausend Eier beläuft, beginnen zu können, muß sie ihren eilften Monat zurückgelegt haben. Im Verfolge unserer Versuche, die den natürlichen Lauf der Dinge mehr oder weniger unterbrachen, ist es öfters vorgekommen, daß die Königinnen erst im Monat Oktober dieses Alter erreichten und dann ihre Drohneneierlage begannen; auch fingen dann die Arbeitsbienen an, königliche Zellen zu erbauen, als wenn sie dazu durch irgend eine von den Eiern ausgehende Ausströmung angeregt worden wären. Es erfolgte zwar kein Schwarm, weil im Herbste alle dazu erforderlichen Umstände gänzlich fehlen. Aber nicht weniger entschieden ist, daß eine geheime Verbindung zwischen der Drohneneierlage und den königlichen Zellen besteht. *)

Diese Eierlage dauert gewöhnlich dreißig Tage. Am zwanzigsten oder einundzwanzigsten Tage nach Beginn derselben legen die Bienen mehre Königszellen, mitunter sechszehn bis zwanzig an, ja, ich habe schon siebenundzwanzig angetroffen. Sobald diese Zellen eine Länge von zwei bis drei Linien erreicht haben, legt die Königinn Eier hinein, aus denen Bienen ihrer eigenen Art hervorgehen müssen, aber sie legt sie nicht alle an einem Tage; denn damit der Stock mehre Schwärme abstoßen könne, dürfen die

---

*) Daß es einen Zusammenhang zwischen der Drohneneierlage der Königinn und der Anlegung der Königszellen giebt, ist gewiß. Wenn aber dieser im Frühjahre in dem Schwarmtriebe der Bienen liegt, so muß er im Herbste in ganz andern Gründen gesucht werden. Legt eine Königinn im Herbste Drohneneier, so liegt darin ein untrügliches Zeugniß, daß es mit der Königinn, wenn sie überall Arbeitsbieneneier zu legen befähigt gewesen ist, zu Ende geht, wenn die Arbeitsbienen zugleich auch Königszellen zu bauen anfangen. Es pflegt dann in der Regel in wenigen Tagen mit ihr vorbei zu sein, und ist es wahrscheinlich, daß sie von den Bienen selbst beseitigt wird, sobald sie der Hoffnung sich hingeben können, eine junge Königinn sich gesichert zu haben. K.

jungen Königinnen, welche sie ausführen müssen, nicht alle zu gleicher Zeit ausschlüpfen; und man möchte behaupten, daß die Königinn sich dessen bewußt sei, da sie mit ängstlicher Sorgfalt immer einen Tag Zwischenraum zwischen jedem in diesen Zellen abgesetzten Ei läßt. Der Beweis dafür liegt in Folgendem. Die Bienen verschließen die Zellen instinktgemäß gerade dann, wenn die darin enthaltenen Maden im Begriff stehen sich zu verpuppen; da sie nun sämmtliche Königszellen zu verschiedener Zeit verschließen, so folgt daraus zuverläßlich, daß die darin befindlichen Larven nicht alle von genau demselben Alter sein können.

Ehe die Königinn ihre Drohneneierlage beginnt, ist ihr Leib bedeutend aufgetrieben; in dem Maße aber, wie sie in derselben fortschreitet, wird er sichtlich schlanker, und wenn sie beendigt, ist er sehr dünn. Dann ist sie im Stande, eine Reise, die unter Umständen sich verlängern kann, anzutreten. Es liegt darin also eine nothwendige Bedingung, und da in den Gesetzen der Natur alles im Einklange steht, stimmt die Zeit des Auftretens der Drohnen mit der Geburt der Königinnen, die von ihnen befruchtet werden müssen, zusammen.

Zweite Thatsache. Sobald die Larven, welche aus den von der Königinn in die Königszellen abgesetzten Eiern ausgeschlüpft sind, im Begriff stehen, sich zu verpuppen, zieht die Königinn mit einem Schwarme aus. Es ist feststehende Regel, daß der erste Schwarm, den ein Stock im Frühlinge ausstößt, immer von der alten Königinn ausgeführt wird.

Ich glaube, den Grund davon zu erkennen. Damit nie mehre Königinnen in einem Stocke sich befinden, hat die Natur denselben einen gegenseitigen Widerwillen eingeflößt. Sie können sich nicht begegnen, ohne zu versuchen, sich einander zu bekämpfen und zu tödten. Sind die Königinnen ungefähr gleichen Alters, so sind die Glücksfälle des Kampfes für sie gleich, und der Zufall entscheidet, wem der Thron zufallen soll; ist aber eine der Kämpferinnen älter, als die andere, so ist sie stärker, und der günstige

Erfolg des Kampfes wird ihr zufallen; sie wird nach und nach alle ihre Nebenbuhlerinnen tödten, so wie sie aus ihren Zellen hervorgehen. Wäre also die alte Königinn nicht schon vor der Geburt der jungen, in den Königszellen eingeschlossenen Königinnen ausgezogen, so würde sie dieselben insgesammt alsogleich tödten, wenn sie ihre letzte Verwandlung überstanden. Der Stock würde nie einen Schwarm geben können, und das Geschlecht der Bienen wäre schon längst nicht mehr. Zur Erhaltung der Art ist es also nothwendig, daß die alte Königinn den ersten Schwarm ausführt. *) Welches ist aber das geheime Mittel, welches die Natur anwendet, um sie zum Abzuge zu veranlassen? Ich weiß es nicht.

In unserer Gegend ist es freilich selten, kommt aber doch vor, daß der von der alten Königinn ausgeführte Schwarm innerhalb dreier Wochen sich so stark vermehrt, daß er eine neue Kolonie entsenden kann, an deren Spitze dieselbe Königinn steht. Ein solcher Fall kann unter folgender Bedingung eintreten. Die Natur wollte nicht, daß die Königinn ihren ersten Stock verlasse, ehe sie nicht ihre Drohneneierlage beendigt habe; sie mußte sich ihrer Drohneneier wohl entledigen, um leichter zu werden, und auch davon abgesehen hätte sie, wenn sie in ihrer neuen Wohnung zunächst wieder Drohneneier gelegt, vor Alter oder durch irgend welchen Unfall sterben können, ehe sie Arbeitereier abgesetzt hätte; die Bienen würden dann kein Mittel besessen haben, sie zu ersetzen, und die Kolonie wäre zu Grunde gerichtet.

Alle Fälle sind mit bewundrungswürdiger Weisheit vorgesehen. Zuerst erbauen die Bienen eines Schwarms Arbeiterzellen; sie arbeiten daran mit großem Eifer, und da die Eierstöcke der Königinn mit wunderbarer Voraussicht zugerichtet sind, so sind die ersten in ihrer neuen

*) Es kommen zwar auch Fälle vor, daß ein erster Schwarm durch eine junge Königinn ausgeführt wird, was aber nur dann geschieht, wenn die alte Königinn vor dem Schwarmauszuge irgendwie ihr Leben einbüßte. Diese Vorschwärme mit jungen Königinnen heißen Singerschwärme, weil sie sich durch das Tüten der jungen Königinn ankündigen. K.

Wohnung abzusetzenden Eier Arbeitereier. Diese Eierlage dauert gewöhnlich zehn bis eilf Tage, und während dieser Zeit bauen die Bienen auch einzelne Wabentheile mit großen Zellen. Man möchte annehmen, daß sie ein Bewußtsein davon haben, daß ihre Königinn noch Drohneneier legen werde. Wirklich beginnt sie noch einmal, einige derselben, obgleich freilich in weit geringerer Zahl, als das erste Mal, jedoch in genügender Menge abzusetzen, um die Arbeitsbienen zur Anlage königlicher Zellen anzureizen. Bleibt nun unter diesen Umständen die Zeit günstig, so ist es nicht unmöglich, daß eine zweite Kolonie sich bildet, *) die ebenfalls von der alten Königinn drei Wochen nach dem ersten Auszuge ausgeführt wird. Doch ist das, ich wiederhole es, unter unserm Himmelsstriche selten. Ich kehre zur Geschichte des Stockes zurück, aus welchem die alte Königinn die erste Kolonie ausgeführt hat.

Dritte Thatsache. Sobald die alte Königinn ihren ersten Schwarm ausgeführt hat, verwenden die zurückbleibenden Bienen ihre hauptsächlichste Sorgfalt auf die Königszellen, stellen eine strenge Wache bei ihnen auf und gestatten den jungen darin erzogenen Königinnen nur nach und nach, in Zwischenräumen von ein paar Tagen, daraus hervorzugehen.

Ich habe über die einzelnen Umstände dieser Thatsache und die Beweise dafür schon in meinem letzten Briefe berichtet; ich füge hier nur noch einige Beobachtungen hinzu. In der Schwarmzeit scheint das Verhalten der Bienen oder ihr Instinkt einer besonderen Beschränkung zu unterliegen. Zu jeder anderen Zeit wählen sie, wenn sie ihre Königinn verloren haben, verschiedene Arbeiterlarven aus, um dieselbe zu ersetzen, verlängern und erweitern die

---

*) Nach der Einsicht, die wir über die Willkühr gewonnen, wornach die Königinn, den Umständen sich fügend, ihre Eier zu Drohnen- oder Arbeitereiern gestalten kann, je nachdem sie dieselben aus ihrer Samentasche befruchtet oder nicht befruchtet, können wir uns der im Vorstehenden aufgestellten Ansicht Huber's begreiflich nicht anschließen, soweit sie die Drohneneierlage zu erklären sucht. K.

Zellen dieser Larven, reichen ihnen eine reichlichere und pikantere Nahrung und wandeln so Maden in Königinnen um, die ursprünglich nur zu gewöhnlichen Bienen bestimmt waren. Ich habe sie gleichzeitig siebenundzwanzig Königszellen dieser Art aufführen sehen; sind sie aber einmal geschlossen und vollendet, dann suchen sie die darin enthaltenen jungen Königinnen nicht weiter vor den Angriffen ihrer Feindinn zu schützen. Eine dieser Königinnen schlüpft vielleicht zuerst aus und wirft sich dann nach und nach auf sämmtliche Königszellen, um sie zu öffnen und ihre Nebenbuhlerinnen darin zu durchbohren, ohne daß die Arbeitsbienen es sich beigehen lassen, dieselben zu schützen; laufen mehre Königinnen zugleich aus, so suchen sie sich auf und bekämpfen sich, es fallen mehre Opfer und der Thron verbleibt der siegreichen Königinn. Weit entfernt, sich diesen Zweikämpfen zu widersetzen, scheinen die Bienen die Kämpfenden vielmehr aufzureizen.

Ganz anders verhält es sich in der Schwarmzeit. Die Königszellen, welche sie dann erbauen, haben eine von der vorgenannten ganz verschiedene Gestalt; sie bilden sie in Stalaktitenform; in der ersten Anlage gleichen sie einem Eichelnäpfchen. Sobald die jungen Königinnen in das letzte Stadium ihrer Verwandlung eintreten, stellen die Bienen eine ununterbrochene Wache neben ihren Zellen auf. Die Königinn, welche aus dem ersten von der alten Königinn gelegten Königsei ausschlüpfte, verläßt endlich ihre Wiege; die Bienen behandeln sie anfänglich gleichgültig; bald folgt sie dem Instinkte, der sie zur Vernichtung ihrer Nebenbuhlerinnen anreizt, sie sucht die Zellen auf, in denen sie eingeschlossen sind; kaum aber nähert sie sich denselben, so kneifen, zerren, drängen und verjagen sie die Bienen, und da es der königlichen Zellen eine große Menge im Stocke giebt, so findet sie kaum einen Winkel, wo sie ungeschoren bleibt. Unablässig von dem Verlangen, die anderen Königinnen anzugreifen, gefoltert und immer zurückgetrieben, wird sie endlich unruhig, rennt durch die verschiedenen von den Bienen gebildeten Gruppen und theilt auch ihnen die eigene Unruhe mit. Nun sieht man eine

große Menge Bienen gegen die Fluglöcher sich drängen; sie ziehen aus, mit ihnen die junge Königinn, und so ist eine Kolonie gebildet, die sich eine neue Wohnstätte sucht. Nach ihrem Abzuge geben die zurückgebliebenen Bienen eine andere Königinn frei, die sie mit derselben Theilnahmlosigkeit, wie die vorige, behandeln und von den königlichen Zellen zurücktreiben, bis auch diese durch die stete Vereitlung ihrer Absichten unruhig wird, abzieht und einen neuen Schwarm ausführt. Diese Szene wiederholt sich in einem gut bevölkerten Stocke drei bis viermal in einem Frühlinge. *) Zuletzt wird die Zahl der Bienen so klein, daß sie die Königszellen nicht mehr streng genug bewachen können; dann brechen gleichzeitig mehre junge Königinnen aus ihrem Gefängnisse hervor, suchen sich auf, bekämpfen sich, und die siegreich aus dem Kampfe hervorgegangene Königinn nimmt ohne Widerrede vom königlichen Throne Besitz.

Der längste Zwischenraum, den wir zwischen jedem Schwarme wahrgenommen haben, trug sieben bis neun Tage aus; das ist für gewöhnlich die Zeit, welche zwischen dem Vorschwarme und dem ersten Nachschwarme verfließt; die Zeit zwischen dem zweiten und dritten ist nicht so lang und der vierte bricht oft schon am Tage nach dem dritten auf. Für sich selbst überlassene Stöcke reichen

---

*) In günstigen Bienengegenden, z. B. in der Lüneburger Haide, gestalten sich die Schwarmverhältnisse in einer ganz andern Weise. Die Standstöcke, die sogenannten Leibimmen, geben nach Maßgabe der Gegend und Witterung von Mitte Mai bis Ende Juni einen Vorschwarm und fünf bis sechs Nachschwärme. Anfang Juli geben die Vorschwärme und Ende Juli die Nachschwärme ihre Vorschwärme und zwei, drei und mehre Nachschwärme. Dann tritt die zweite Schwarmperiode ein, d. h. die Zeit, in welcher die ursprünglichen Mutterstöcke, die Leibimmen, zum zweiten Male Vor- und Nachschwärme abwerfen. Diese, wie auch die von Vor- und Nachschwärmen ausgestoßenen Schwärme, die sogenannten Haidschwärme, schwärmen gelegentlich, wiewohl selten, noch einmal, und diese Schwärme heißen dort Jungfernschwärme. Das Schwärmen dauert oft bis Mitte August fort, und geht daraus hervor, wie groß die Schwarmsucht in einzelnen Gegenden sich erweis't. Begreiflich sind aber die Schwärme oft so klein, daß sie nicht einzeln aufgestellt werden können, und daß mehre, oft vier bis sechs zusammengestoßen werden müssen, so daß die durchschnittliche Vermehrung von 1 zu 4, höchstens zu 5 gerechnet wird.

K.

vierzehn Tage zum Auszuge der vier Schwärme aus, vorausgesetzt, daß das Wetter günstig ist, wie ich nachweisen will.

Nur an schönen Tagen sieht man Schwärme ausziehen, oder, um bestimmter zu reden, nur in einer Tageszeit, wo die Sonne scheint und die Luft ruhig ist. Es ist uns vorgekommen, daß wir in einem Stocke alle Vorzeichen des Schwarms, die Unruhe und Aufregung, wahrgenommen haben, aber da legte sich eine Wolke vor die Sonne, und die Ruhe war hergestellt, die Bienen dachten nicht mehr ans Schwärmen. Als eine Stunde später die Sonne wieder erglänzte, begann der Aufruhr von neuem, mehrte sich rasch und der Schwarm zog ab.

Im allgemeinen scheinen die Bienen den Anschein schlechten Wetters sehr zu fürchten. Sind sie auf dem Felde, so führt sie das Verkriechen der Sonne hinter einer Wolke rasch zu ihrem Stocke zurück, und ich bin geneigt anzunehmen, daß die plötzliche Abnahme des Lichtes sie beunruhigt; denn ist der Himmel gleichmäßig bedeckt, giebt es keinen Wechsel zwischen Sonnenschein und Schatten, so fliegen sie aufs Feld zur gewöhnlichen Tracht, und nicht einmal die ersten Tropfen eines sanften Regens treiben sie eilig nach Hause zurück.

Es ist mir nicht zweifelhaft, daß die Nothwendigkeit schönen Wetters zum Schwarmauszuge unter den Gründen genannt werden muß, wodurch die Natur veranlaßt ist, den Bienen das Recht einzuräumen, die Gefangenschaft ihrer jungen Königinnen in den königlichen Zellen zu verlängern. Ich will es nicht in Abrede nehmen, daß sie sich dieses Rechtes mitunter auf eine willkührliche Weise bedienen; jedenfalls dauert aber die Gefangenschaft der Königinnen immer länger, wenn das schlechte Wetter mehre Tage hinter einander ohne Unterbrechung fortdauert. Hätten die jungen Königinnen die Freiheit gehabt, ihre Wiegen gleich nach beendigter Verwandlung zu verlassen, so würden während des schlechten Wetters mehre Königinnen im Stocke gewesen sein, folglich Kämpfe stattgefunden haben und Opfer gefallen sein. Das schlechte Wetter

hätte möglicherweise so lange anhalten können, bis sämmtliche Königinnen ihre Verwandlungszeit beendigt und ihre Freiheit erhalten hätten. Nach all den Kämpfen, welche sie sich hätten liefern müssen, würde nur eine, die Ueberwinderinn aller übrigen, im Besitze des Thrones verblieben sein, und der Stock, welcher naturgemäß mehre Schwärme abstoßen mußte, hätte keinen einzigen gegeben; die Vermehrung der Art würde also der Zufälligkeit guten oder schlechten Wetters preisgegeben sein, während sie jetzt durch die weisen Anordnungen der Natur davon gänzlich unabhängig ist. Indem sie immer nur eine Königinn zur Zeit frei giebt, ist die Bildung der Schwärme sicher gestellt. Diese Erklärung scheint mir so einfach, daß ich es für überflüssig halte, dabei länger noch zu verweilen.

Indeß muß ich noch eines anderen wichtigen Umstandes Erwähnung thun, der mit der Gefangenhaltung der Königinnen zusammenhängt, daß sie nämlich im Stande sind, abfliegen zu können, sobald die Bienen sie frei geben; und dadurch eben sind sie befähigt, den ersten besten Augenblick, wo die Sonne scheint, zu benutzen, um einen Schwarm auszuführen.

Sie wissen, daß sämmtliche Bienen, Arbeiter so gut wie Drohnen, einen oder zwei Tage nach ihrem Ausschlüpfen nicht im Stande sind zu fliegen; sie sind noch schwach, gräulich, ihre Gliedmaßen noch nicht gehörig gekräftigt. Sie haben vierundzwanzig oder dreißig Stunden mindestens nöthig, bis ihre Gesammtkräfte und Fähigkeiten sich entwickelt haben. Mit den Königinnen würde derselbe Fall eintreten, wenn ihre Gefangenschaft nicht über die Zeit ihrer Verwandlung hinausgeschoben würde; während sie jetzt kräftig, gebräunt, entwickelt und zum Fliegen mehr, als zu jeder andern Lebenszeit geeignet aus ihrem Verschluß hervorgehen. Ich habe bereits anderswo angegeben, welche Gewalt die Bienen anwenden, um die Königinnen gefangen zu halten; sie kleben den Deckel ihrer Zellen mit einem Wachsbändchen an deren Wänden

fest.*) Ich habe ebenfalls angegeben, wie sie dieselben ernähren; ich kann darüber hinweggehen.

Ein anderer bemerkenswerther Umstand ist der, daß die Königinnen nach ihrer Alterszeit frei gegeben werden. Wir haben sämmtliche Königszellen in dem Augenblicke, in welchem sie von den Arbeitsbienen bedeckelt wurden, mit Nummern bezeichnet, und wählten gerade diese Zeit, weil sie uns mit Bestimmtheit das Alter der Königinnen angab. Nun haben wir aber stets wahrgenommen, daß die ältere Königinn frei wurde; diejenige, welche ihr unmittelbar folgte, wurde als die zweite in Freiheit gesetzt und so fort. Keine Königinn ging ehr aus ihrem Gefängnisse hervor, als bis ihre älteren Schwestern in Freiheit gesetzt waren.

Ich habe mich wohl hundertmal gefragt, wie die Bienen das Alter ihrer Gefangenen so zuverlässig unterscheiden. Zweifelsohne thäte ich am besten, auf diese Frage, wie auf so manche andere, mit dem Geständniß meiner Unwissenheit zu antworten; doch wollen Sie mir gestatten, Ihnen meine Vermuthung mitzutheilen, Sie wissen ja,

---

*) Hinsichtlich der von Seiten der Bienen angewendeten Gewalt, um die jungen Königinnen in ihren Zellen zurückzuhalten, dürfte Huber sich geirrt haben. Ihr längeres Verweilen im schützenden Verschluß läßt sich einfacher aus der eingebornen Furcht erklären, die eine Königinn vor der andern hegt. Sobald eine junge Königinn zum Ausschlüpfen reif ist, kündigt sie diesen Zustand durch ihre Quacktöne an; antwortet darauf keine freie Königinn mit ihren Tüttönen, so schlüpft sie unbesorgt und sicher aus, bleibt aber weislich in ihrer Zelle, wenn sie den eifersüchtigen Gegenruf vernimmt und zwar so lange, als derselbe im Stocke gehört wird. Diese aus Furcht und Eifersucht entspringenden Töne kann man in jedem Stocke vernehmen, der zur Schwarmzeit mehre junge Königinnen erzogen hat. Die Tüttöne rühren von der freien, die Quacktöne von den noch eingeschlossenen Königinnen her und werden weder durch die Flügel, noch durch das Aneinanderreiben der zweiten und dritten Rückenschuppe, sondern durch das Hervorpressen der Luft aus den Stigmen hervorgebracht. Daß diese Töne keinen andern Zweck haben können als gegenseitige Kundgebung, geht daraus hervor, daß eine junge Königinn jedesmal, ehe sie ausschlüpft, ihre Quacktöne ausstößt, eine freie Königinn aber nur dann ruft, wenn sie noch jene Quacktöne vernimmt, aber stumm bleibt, wenn sie keine Nebenbuhlerinn zu fürchten hat. Daß die Königinnen durch die Furcht vor der ältern Nebenbuhlerinn, nicht aber durch Gewaltmittel der Bienen in ihrer Zelle zurückgehalten werden, kann man daraus abnehmen, daß der Kokon aller quackenden Königinnen sich unverletzt findet und erst dann durch die Mandibeln derselben an der Spitze kreisförmig durchschnitten wird, wenn sie durch das Verstummen der freien Königinn von ihrer Angst frei geworden sind. K.

daß ich nicht, wie manche Schriftsteller, das Recht mißbrauche, mich in Hypothesen zu verlieren. Sollte nicht das Rufen, oder der Ton, den die jungen Königinnen in ihren Zellen vernehmen lassen, eins der Mittel sein, wodurch die Natur den Bienen das Alter dieser Königinnen anzeigt? Gewiß ist, daß die Königinn, deren Zelle zuerst geschlossen wurde, auch zuerst ruft. Die in der unmittelbar darauf bedeckelten Zelle enthaltene Königinn ruft ehr, als ihre jüngeren Schwestern u. s. w. Ich räume ein, daß, da ihre Gefangenschaft acht bis zehn Tage dauern kann, die Bienen in dieser Zeit sehr wohl vergessen können, welche Königinn zuerst gerufen hat, aber es kann auch eben so wohl möglich sein, daß die Königinnen ihre Töne moduliren, sie in dem Maße, wie sie älter werden, verstärken, und die Bienen diese Abweichungen zu unterscheiden im Stande sind. Wir selbst haben Unterschiede in diesem Rufen wahrgenommen, sowohl in der Folge der Töne, als auch in der Stärke derselben; vermuthlich giebt es noch feinere Abstufungen, die unserm Ohre entgehen, den Bienen aber vernehmbar sind.

Diese Vermuthung bekommt dadurch einiges Gewicht, daß Königinnen, die nach der von Schirach entdeckten Weise erzogen sind, durchaus stumm sind; *) auch halten die Arbeitsbienen niemals Wache bei ihren Zellen, halten sie keinen Augenblick über den Zeitpunkt ihrer Verwandlung hinaus gefangen, und sobald diese vollendet ist, gestatten sie ihnen Kämpfe auf Leben und Tod, bis eine von ihnen über alle den Sieg davon getragen hat. Und warum? Weil dann der allein zu erreichende Zweck die Ersetzung der verlorenen Königinn ist, und wenn nur eine von den

*) Diese Behauptung Huber's ist ungegründet, wie vielfach sie ihm auch nachgesprochen ist. Die Nachschaffungsköniginnen tüten und quacken ebenso gut, wie die in ursprünglichen Königszellen erzogenen. Weil aber die erstausgelaufene Nachschaffungskönigin ungestört ihre jüngeren Nebenbuhlerinnen schon in den Zellen tödten kann, worin ihr die Arbeitsbienen sogar zur Hand gehen, so hat die freie Königinn gar keine Veranlassung, ihre Stimme ertönen zu lassen. Dadurch mochte Huber getäuscht sein. Gestalten sich die Umstände anders, dann hört man auch die in den Nachschaffungszellen erzogenen Königinnen tüten und quacken. K.

zu Königinnen erzogenen Maden gedeiht, ist das Geschick aller übrigen für die Bienen gleichgültig, während in der Schwarmzeit eine Reihefolge von Königinnen, behufs Ausführung verschiedener Kolonien, erzogen werden mußte, und damit das Leben dieser Königinnen sicher gestellt sei, mußten sie gegen die Folgen des gegenseitigen Widerwillens, der sie gegen einander anreizt, geschützt werden. Das ist der augenfällige Grund aller Vorsichtsmaßregeln, welche die vom Naturtriebe geleiteten Bienen zur Schwarmzeit ergreifen, das die Erklärung der Gefangenhaltung der Königinnen, und damit die Gefangenschaft immer auch nach dem Alter der Königinnen ermessen sei, mußten diese ein Mittel besitzen, den Arbeitsbienen begreiflich zu machen, wenn sie frei gegeben werden müßten. Dies Mittel besteht in dem Tone, den sie von sich geben, und in den Modulazionen, die sie in denselben zu legen verstehen.

Trotz all meiner Untersuchungen habe ich das Werkzeug nicht entdecken können, dessen sie sich zur Hervorbringung dieses Tones bedienen. Ich habe eine neue Folge von Versuchen angestellt, doch sind dieselben noch nicht beendigt.

Es bleibt noch eine andere Frage zu lösen. Wie kommt es, daß die Königinnen, welche nach der Methode Schirach's erzogen werden, stumm sind, während doch die zur Schwarmzeit erzogenen das Vermögen besitzen, einen gewissen Ton von sich zu geben? Welches ist der physische Grund dieser Verschiedenheit?

Anfänglich glaubte ich, ihn dem Alter zuschreiben zu müssen, in welchem die zu Königinnen auserkohrnen Larven den königlichen Futterbrei erhielten. Die Königslarven erhalten zur Schwarmzeit von dem Augenblicke an, wo sie aus dem Ei kriechen, die königliche Nahrung, diejenigen hingegen, welche zur königlichen Würde nach der Schirachschen Methode ausersehen werden, erhalten dieselbe erst am zweiten oder dritten Tage ihres Lebens. Dieser Umstand schien mir auf verschiedene Theile ihres Organismus, insbesondere auf ihr Stimmorgan Einfluß ausüben zu können; der Versuch hat diese Vermuthung aber als nichtig

erwiesen. Ich hatte aus Glasröhrchen Zellen bilden lassen, welche vollkommen die Gestalt königlicher Zellen besaßen, um darin die Verwandlung der Maden in Puppen und der Puppen in Königinnen beobachten zu können. Im achten Briefe sind die Beobachtungen mitgetheilt, worauf ich hier verweise. In eine dieser künstlichen Zellen brachten wir eine Nymphe, die von einer Made herrührte, die nach Schirach'scher Methode zur Königinn war erzogen worden. Wir nahmen diese Verrichtung vierundzwanzig Stunden vor dem Zeitpunkte vor, wo naturgemäß ihre letzte Verwandlung vor sich gehen mußte, und fügten dann unsere Glaszellen in den Stock ein, damit die Puppe den ihr nothwendigen Grad Wärme erhalte. Am folgenden Tage hatten wir die Freude, dieselbe ihre Hülle abstreifen und ihre letzte Gestalt annehmen zu sehen; sie konnte freilich aus ihrem Gefängnisse nicht heraus, wir hatten jedoch eine kleine Oeffnung angebracht, durch welche sie ihren Rüssel stecken und von den Bienen gefüttert werden konnte. Ich hatte erwartet, daß diese Königinn sich völlig stumm erweisen werde, sie gab aber Töne von sich, die den oben beschriebenen ähnlich waren. Meine Vermuthung war also falsch.

Ich verfiel nun auf den Gedanken, daß, da diese Königinn sich in ihren Bewegungen und ihrem Verlangen nach Freiheit beschränkt gefunden hatte, es der Zustand der Beschränkung sei, der die Königinnen veranlasse, gewisse Töne hervorzubringen. Nach dieser Ansicht haben die Königinnen, mögen sie nun nach der Schirach'schen Methode, oder nach der andern erzogen sein, ohne Ausnahme das Vermögen, zu rufen, um dazu aber veranlaßt zu werden, müssen sie sich in einer beengenden Lage befinden. Nun sind aber die aus Arbeiterlarven hervorgehenden Königinnen auch leicht einen Augenblick ihres Lebens dem Zwange unterworfen, wenn sie in ihrem naturgemäßen Zustande belassen bleiben; und wenn sie nicht rufen, so hat das seinen Grund nicht darin, daß sie des Stimmorgans beraubt sind, sondern darin, daß nichts sie zum Rufen anreizt, während die zur Schwarmzeit gebornen

dazu durch die Gefangenschaft, worin die Bienen sie halten, angereizt werden. Ich lege selbst wenig Werth auf diese Voraussetzung, und wenn ich sie mittheilte, geschah es nicht sowohl, um mir ein Verdienst daraus zu machen, als vielmehr, um den Beobachtern den Weg anzubahnen, eine richtigere entdecken zu können.

Eben so wenig eigne ich mir die Entdeckung des Rufens der Bienenköniginn zu. Alte Schriftsteller haben schon davon geredet. Reaumur zitirt bei dieser Gelegenheit ein **1671** lateinisch erschienes Werk, betitelt **monarchia feminina**, von Karl Buttler und giebt einen kurzen Abriß von den Beobachtungen dieses Naturforschers; man sieht daraus, daß derselbe die Wahrheit ausgeschmückt, oder richtiger, entstellt hat, indem er die thörichtsten Einfälle untermengt; es ist aber nichts desto weniger wahr, daß Buttler das wirkliche Rufen der Königinnen vernommen und es keinesweges mit dem wirren Gebrause verwechselt hatte, das man häufig in den Stöcken hört.

Vierte Thatsache. Wenn die jungen Königinnen aus ihren Geburtsstöcken mit einem Schwarme ausziehen, befinden sie sich noch im jungfräulichen Zustande. Der Tag nach Beziehung der neuen Wohnung ist gewöhnlich derjenige, an welchem sie ihren Befruchtungsausflug halten. Dieser Tag ist gemeiniglich der fünfte ihres Lebens als Königinnen, denn sie bringen davon zwei oder drei in der Gefangenschaft zu, einen in ihrem Geburtsstocke vor dem Auszuge und einen fünften endlich in ihrer neuen Wohnung. Die aus einer Arbeiterlarve hervorgegangenen und nach der Lausitzer Methode erzogenen Königinnen bringen gleichfalls fünf Tage in ihrem Stocke zu, ehe sie ihren Befruchtungsausflug antreten. Beide werden sie von ihren Bienen solange mit Gleichgültigkeit behandelt, als sie ihre Jungfräulichkeit bewahren; sobald sie aber mit den äußeren Zeichen der Befruchtung zurückkehren, werden sie von ihren Untergebenen mit den unverkennbarsten Achtungsbezeugungen

aufgenommen. Sie legen aber erst sechsundvierzig Stunden nach ihrer Verhängung. Die alten Königinnen, welche im Frühjahre mit dem Vorschwarme ausziehen, bedürfen zur Erhaltung ihrer Fruchtbarkeit keiner neuen Befruchtung. Es genügt also eine einzige Verhängung, um sämmtliche Eier zu befruchten, die sie in einem Zeitraume von wenigstens zwei Jahren legt.

Ich habe die Ehre zu sein u. s. w.

XI. Brief.

Fortsetzung desselben Gegenstandes.

Pregny, 10. Sept. 1791.

In meinen beiden letzten Briefen habe ich meine hauptsächlichsten Beobachtungen über die Schwärme zusammengestellt, die ich so oft wiederholt hatte, und deren Resultate stets so gleichförmig sich herausstellten, daß ich nicht fürchten durfte, mich irgendwie getäuscht zu haben. Ich habe daraus diejenigen Folgerungen gezogen, die mir auf der Hand zu liegen schienen, mich aber sorgfältig gehütet, im theoretischen Theile mich über Thatsächliches hinauszuwagen. Was mir für meine gegenwärtige Mittheilung übrig bleibt, beruht mehr auf Muthmaßungen, doch werden Sie darin manche Versuche angezogen finden, die ich der Beachtung werth halte.

Ich habe nachgewiesen, daß der Hauptbeweggrund des Abzugs junger Königinnen in der Schwarmzeit in dem unüberwindlichen Widerwillen zu suchen sei, den diese Königinnen gegen einander hegen, und mehre Male wiederholt, daß sie diesem Gefühle nicht Befriedigung verschaffen könnten, weil die Arbeitsbienen sie mit der größten Sorgfalt hinderten, die königlichen Zellen anzugreifen. Diese beständige Behinderung in ihren Bewegungen versetzt sie zuletzt in eine sichtbare Unruhe, in einen Grad von Auf-

regung, der sie zur Flucht treibt. Alle jungen Königinnen werden in Schwarmstöcken auf gleiche Weise behandelt. Ganz anders aber verhalten sich die Bienen gegen die alte Königinn, welche den Vorschwarm ausführen soll; daran gewöhnt, fruchtbare Königinnen immer hochzuhalten, vergessen sie nicht, was sie diesen schuldig sind, sie lassen ihr in allen Bewegungen volle Freiheit, gestatten ihr, sich den königlichen Zellen zu nähern, und widersetzen sich ihr selbst dann nicht, wenn sie sich an die Zerstörung derselben macht. Sie setzt also ihren Willen ohne Widerspruch durch, und ihre Flucht kann man folglich nicht, wie die der jungen Königinnen, dem Zwange zuschreiben, dem sie unterworfen ist. Darum habe ich auch aufrichtig im letzten Briefe eingestanden, daß ich den Beweggrund ihres Auszuges nicht kenne.

Nachdem ich aber sorgfältiger darüber nachgedacht habe, bin ich zur Einsicht gekommen, daß diese Erscheinung keine so auffallende Ausnahme von der allgemeinen Regel macht, als ich anfänglich glaubte. Es steht wenigstens fest, daß die alten Königinnen einen eben so entschiedenen Widerwillen gegen ihres Gleichen haben, wie die jungen Königinnen. Den Beweis dafür finde ich in der großen Anzahl königlicher Zellen, die ich sie zerstören gesehen habe. Sie erinnern sich noch, daß ich in der Mittheilung meiner ersten Beobachtung über den Abzug der alten Königinn sieben königlicher Zellen erwähnte, die von ihr an der Seite geöffnet und zerstört waren. Bleibt das Wetter mehre Tage nach einander regnerisch, so zerstören sie alle; dann giebt's keinen Schwarm und das kommt bei uns, wo die Frühlinge gewöhnlich regnicht sind, sehr oft vor. Nie aber greifen sie diese Zellen an, wenn sie nur erst ein Ei oder eine Made enthalten, fangen jedoch an, sie zu fürchten, wenn die Made im Begriff ist, sich zu verpuppen oder sich schon verpuppt hat.

Das Vorhandensein königlicher Zellen, welche Nymphen oder Maden, die zur Verpuppung stehen, einschließen, flößt also auch den alten Königinnen den größten Abscheu oder Widerwillen ein, es bleibt nur noch zu erklären, warum

sie dieselben nicht immer zerstören, da es doch in ihrer Macht steht. Hier kann ich nur Vermuthungen aussprechen. Möglich wäre es, daß die große Menge der königlichen Zellen, die sich zu gleicher Zeit im Stocke befinden, und die Arbeit, die es ihr kosten würde, um alle zu öffnen, den alten Königinnen eine unüberwindliche Abneigung einflößte. Sie beginnen wohl mit dem Angriff auf ihre Nebenbuhlerinnen, da sie damit aber nicht so leicht zustande kommen können, so wächst die Unruhe unter der Arbeit und gestaltet sich zu einer furchtbaren Aufregung. Ist das Wetter in diesem Zustande günstig, so werden sie naturgemäß zum Auszuge geneigt sein.

Es ist begreiflich, daß die an ihre Königinn gewöhnten Bienen, für die deren Gegenwart ein wirkliches Bedürfniß ist, sie bei ihrem Abzuge haufenweise begleiten, und die Bildung des ersten Schwarms in dieser Rücksicht keine große Schwierigkeit macht.

Ohne Zweifel werden Sie mich aber fragen, weßhalb die Bienen, die doch die jungen Königinnen gar übel behandeln und ihnen unter den günstigsten Umständen nur eine völlige Theilnahmlosigkeit bezeugen, dennoch geneigt sind, ihnen zu folgen, sobald sie den Stock verlassen. Das geschieht vermuthlich, um der Hitze sich zu entziehen, die dann im Stocke herrscht. Die außerordentliche Aufregung der jungen Königinnen vor dem Schwarmauszuge jagt sie nach allen Richtungen hin über die Waben, sie drängen sich durch die Bienenhaufen, stoßen und stören sie und theilen ihnen die eigene Unstätigkeit mit. Durch diese ungestümen Bewegungen wird die Temperatur bis zu einer Höhe gesteigert, welche die Bienen nicht ertragen können. Wir haben öfter den Versuch mit dem Thermometer angestellt. Ein im Frühlinge gut bevölkerter Stock hat an einem schönen Tage gewöhnlich zwischen 27 und 29 Grad, während des Aufstandes aber, der dem Schwarmauszuge vorhergeht, steigt der Thermometer über 32 Grad, und diese Hitze ist für die Bienen unerträglich; werden sie ihr ausgesetzt, suchen sie eiligst das Weite. Im allgemeinen können sie keine plötzliche Steigerung der Wärme vertragen;

sie verlassen ihre Behausung, so bald sie sich daselbst fühlbar macht, und die vom Felde zurückkehrenden ziehen nicht ein, solange eine außergewöhnliche Wärme darin herrscht.

Ich habe mich durch unmittelbare Versuche vergewissert, daß das ungestüme Rennen der Königinn über die Waben hin die Arbeitsbienen wirklich in Aufregung bringt, und ist es mir auf folgende Weise gelungen, dies festzustellen. Ich suchte eine Vermischung der Ursachen zu vermeiden; es lag mir besonders daran zu erfahren, ob die Aufregung der Königinn sich den Bienen auch außer der Schwarmzeit mittheile. Ich nahm zu dem Ende zwei junge, aber schon über fünf Tage alte noch unbefruchtete, indeß befruchtungsreife Königinnen, brachte die eine in einen ausreichend bevölkerten Glasstock, die andere in einen ähnlich eingerichteten Stock und verschloß dann die Oeffnungen in einer Weise, daß wohl die Luft freien Zutritt hatte, aber auch nicht eine Biene herauskonnte. Ich beobachtete beide Stöcke zu jeder Tageszeit, wo das schöne Wetter Drohnen und Königinnen zum Befruchtungsausfluge einzuladen pflegt. Am ersten Tage war das Wetter veränderlich; es flog keine einzige Drohne auf meinem Stande, und meine Bienen waren ruhig; am folgenden Tage gegen eilf Uhr jedoch strahlte die Sonne in hellem Glanze, meine beiden gefangen gehaltenen Königinnen fingen an umherzulaufen, suchten in allen Theilen ihrer Wohnung einen Ausgang, und da sie keinen fanden, rannten sie mit den unverkennbarsten Zeichen von Unruhe und Aufregung auf den Waben umher; meine Bienen wurden bald mit in die Unruhe hineingezogen; ich sah sie in gedrängten Haufen auf das Bodenbrett hinabziehen, weil das Flugloch daselbst angebracht war; da sie aber nicht hinauskonnten, stiegen sie eben so schnell wieder auf und rannten wie blind auf den Zellen umher bis gegen vier Uhr. Das ist ungefähr der Zeitpunkt, wo die gegen den Horizont sich senkende Sonne die Drohnen in ihre Stöcke zurückruft. Die Königinnen, welche sich wollen befruchten lassen, bleiben nie länger draußen. Auch beruhigten sich die beiden Königinnen,

welche ich beobachtete, allmählig, und damit war auch die allgemeine Ruhe bald wieder hergestellt. Dies Verhalten wiederholte sich mehre Tage hinter einander unter ganz denselben Umständen, und ich blieb überzeugt, daß die Aufregung der Bienen in der Schwarmzeit nichts Besonderes hat, sondern daß die Stöcke immer in Aufruhr gerathen, wenn die Königinn aufgeregt ist.

Nur einen Umstand habe ich Ihnen noch mitzutheilen. Ich erwähnte, daß, wenn die Bienen ihre Königinn verloren haben, sie gewöhnlichen Arbeitermaden die königliche Erziehung geben und nach der Schirach'schen Entdeckung gewöhnlich innerhalb zehn Tagen den Verlust ihrer Königinn ersetzen. In diesem Falle giebt es keinen Schwarm; sämmtliche junge Königinnen schlüpfen fast zu gleicher Zeit aus, und nachdem sie einen blutigen Kampf mit einander geführt haben, verbleibt das Reich der glücklichsten.*)

Ich begreife wohl, daß es die Hauptabsicht der Natur gewesen ist, die verlorne Königinn zu ersetzen; da es aber den Bienen frei steht, Eier oder Arbeitermaden innerhalb ihrer ersten drei Lebenstage zu wählen, warum bestimmen sie da zur königlichen Erziehung nur Maden von fast gleichem Alter, die ihre Verwandlung beinahe zu gleicher Zeit vollenden müssen? Da sie in der Schwarmzeit das Recht haben, ihre jungen Königinnen in ihren Zellen gefangen zu halten, warum lassen sie die Königinnen, welche sie sich nach der Methode Schirach's verschaffen, auf einmal ausschlüpfen? Wenn sie die Dauer ihrer Gefangenschaft mehr oder weniger ausgedehnt hätten, so würden sie zwei höchst wichtige Zwecke auf einmal erfüllen,

*) Die Huber'sche Behauptung, daß Nachschaffungsköniginnen, d. h. solche Königinnen, die aus Arbeitermaden nachgezogen werden, keine Schwärme ausführen, ist unbegründet. Fällt die Erbrütung dieser Königinnen in die Schwarmzeit und sind die sonstigen Umstände, die das Schwärmen bedingen, vorhanden, ist namentlich das Volk zahlreich genug, dann giebt's auch mit diesen Königinnen unfehlbar Schwärme. Man braucht nur im Frühlinge starken Völkern die Königinn zu nehmen, ehe das Volk die eigentlichen Königszellen angelegt hat, und man wird den Beweis dafür unfehlbar in die Hand bekommen. Es ist bekanntlich ein Mittel, seine Bienen zum rechtzeitigen Abschwärmen zu bringen, daß man den Vorschwarm künstlich erzwingt, die Nachschwärme aber mit den nachgezogenen Königinnen freiwillig abziehen läßt. K.

den Verlust ihrer Königinn ersetzen und sich eine Reihefolge von Königinnen verschaffen können, um mehre Schwärme auszuführen.

Anfänglich glaubte ich, daß diese Verschiedenheit ihres Verhaltens den verschiedenen Umständen, unter denen sie sich befänden, zugeschrieben werden müßte. Sie fühlen sich erst dann veranlaßt, alle auf einen Schwarmauszug bezüglichen Vorkehrungen zu treffen, wenn ihre Volksvermehrung eine bedeutende ist, und sie eine Königinn haben, welche ihre große Drohneneierlage begonnen hat; dagegen sind sie, wenn sie ihre Königinn verloren haben und in ihren Waben keine Drohneneier finden, die ihren Instinkt bestimmen, bis zu einem gewissen Grade unruhig und entmuthigt.

Ich setzte mir also vor, in einem Stocke, dem ich die Königinn genommen hatte, alle anderen Umstände denen möglichst ähnlich herzustellen, unter denen sich die Bienen befinden, wenn sie sich zum Schwärmen anschicken. Ich vermehrte das Volk bis zum Uebermaß, indem ich dem Stocke eine große Menge Arbeitsbienen zuschüttete, und gab ihnen mehre mit Drohnenbrut in allen Stadien angefüllte Waben. Ihre erste Sorge war, Königszellen der Schirach'schen Art zu erbauen und in ihnen Arbeitsbienenmaden mit königlicher Nahrung zu erziehen. Sie legten auch einige Königszellen in Stalaktitenform an, als wenn sie dazu durch das Vorhandensein der Drohnenbrut wären veranlaßt worden, führten sie aber nicht weiter, weil sich keine Königinn in ihrer Mitte fand, die ihre Eier darin ablegen konnte. Endlich gab ich ihnen mehre geschlossene Königszellen, die ich aus Stöcken, die sich zum Schwärmen anschickten, genommen hatte, wie sie mir eben vorgekommen waren. Alle meine Vorkehrungen waren aber vergeblich. Meine Bienen dachten nur darauf, ihre verlorne Königinn zu ersetzen und verwendeten auf die ihnen gegebenen keinerlei besondere Sorgfalt; die Königinnen, welche darin enthalten waren, schlüpften zur gewöhnlichen Zeit aus, ohne auch nur einen Augenblick gefangen gehalten zu

sein, lieferten sich verschiedene Schlachten, und es gab keinen Schwarm.

Wollte man zu Spitzfindigkeiten seine Zuflucht nehmen, so gelänge es vielleicht, den Grund oder den Zweck dieser anscheinenden Grillenhaftigkeit andeuten zu können; je mehr man die weisen Anordnungen des Schöpfers in den Gesetzen bewundert, die er dem Naturtriebe der Thiere auferlegt hat, desto mehr muß man der Willfährigkeit der Einbildungskraft mißtrauen, womit man die Thatsachen zu erklären glaubt, während man sie doch nur ausschmückt.

Im allgemeinen haben die Naturforscher, welche lange Zeit mit der Beobachtung der Thiere sich beschäftigten, insbesondere diejenigen, welche gerade die Insekten zum Lieblingsgegenstande ihrer Studien sich erwählten, ihnen zu bereitwillig unsere Gefühle, unsere Neigungen, sogar unsere Ansichten beigelegt. Von Bewunderung hingerissen, vielleicht auch von der Geringschätzung verletzt, womit man von den Insekten zu sprechen pflegt, hielten sie sich verpflichtet, sich wegen der auf sie verwendeten Zeit zu rechtfertigen, und haben deßhalb verschiedene Züge des Naturtriebes dieser kleinen Thierchen mit all den Farben, die eine aufgeregte Phantasie zu liefern im Stande ist, ausgeschmückt. Selbst unser berühmter Reaumur ist in dieser Beziehung nicht ganz vorwurfsfrei. Indem er die Geschichte der Bienen entwirft, legt er ihnen öfters berechnete Absichten, Liebe, Voraussicht und andere Eigenschaften einer höheren Ordnung unter. Es kommt mir vor, als wenn er, obgleich er selbst sich ziemlich richtige Vorstellungen von den Verrichtungen der Bienen machte, es recht gern gesehen haben würde, wenn seine Leser ihnen die Kenntniß ihres wirklichen Vortheils zugeschrieben hätten. Er gleicht dem Maler, der, voreingenommen, dem Originale, dessen Züge er darstellt, schmeichelt. Der berühmte Buffon dagegen behandelt die Bienen mit Unrecht als bloße Automaten. Ihnen war es vorbehalten, die Theorie vom Instinkte der Thiere auf begründetere Grundsätze zurückzuführen und

nachzuweisen, daß diejenigen ihrer Handlungen, welche einen geistigen Anstrich besitzen, sich auf eine Verbindung rein sinnlicher Vorstellungen beschränken. Es ist nicht meine Absicht, hier in diese Tiefen mich zu versenken, oder in Einzelheiten einzugehen.

Da aber der Zusammenhang der auf die Bildung der Schwärme bezüglichen Umstände vielleicht reicheren Stoff zur Bewunderung darbietet, als irgend ein anderer Theil der Geschichte der Bienen, so scheint es mir angemessen zu sein, mit ein paar Worten die Einfachheit der Mittel anzudeuten, womit die weise Mutter Natur den Instinkt dieser Insekten zu leiten versteht. Sie konnte ihnen nicht den geringsten Antheil von Intelligenz verleihen; folglich durfte sie ihnen auch nicht auferlegen, irgend eine Umsicht zu zeigen, einer Berechnung zu folgen, eine Voraussicht kund zu geben, eine Kenntniß zu erwerben; aber nachdem sie ihr Sensorium mit den verschiedenen ihnen auferlegten Verrichtungen in Einklang gebracht hatte, sicherte sie die Ausführung durch den Reiz des Vergnügens. Sie hat also im voraus alle auf die Reihefolge ihrer verschiedenen Arbeiten bezüglichen Umstände festgestellt und mit einer jeden dieser Verrichtungen ein angenehmes Gefühl verbunden. Deßhalb muß man also, wenn die Bienen ihre Zellen bauen, ihre Brut besorgen, ihre Vorräthe sammeln, darin weder Plan, noch Zuneigung, noch Voraussicht erblicken wollen, sondern lediglich und allein als den bestimmenden Grund das Vergnügen einer angenehmen Empfindung erkennen, welches mit jeder dieser Verrichtungen verbunden ist. Ich rede zu einem Philosophen, und da dies seine eigenen Ansichten sind, die ich nur auf neue Thatsachen anwende, so halte ich meine Ausdrucksweise für verständlich; meine Leser aber bitte ich, diejenigen Ihrer Werke zu lesen und darüber nachzudenken, in denen Sie sich mit dem Naturtriebe der Thiere beschäftigt haben. Ich füge nur noch ein Wort hinzu; der Reiz des Vergnügens ist nicht die einzige Triebfeder, die sie in Bewegung setzt; es giebt noch eine andere Grundursache, von der man bis

jetzt, bei den Bienen wenigstens, den wunderbaren Einfluß nicht kannte; dies ist das Gefühl des Widerwillens, welches all ihre Weibchen zu jeder Zeit gegen einander empfinden; ein Gefühl, dessen Vorhandensein durch meine Beobachtungen aufs bestimmteste nachgewiesen ist, und welches eine Menge wichtiger Erscheinungen in der Theorie der Schwärme erklärt.

Ich habe die Ehre zu sein u. s. w.

XII. Brief.

Neue Angaben über drohnenbrütige Königinnen und solche, die man ihrer Fühler beraubt hat.

Pregny, 12. Sept. 1791.

Als ich Ihnen in meinem dritten Briefe Bericht über meine ersten Beobachtungen an den drohnenbrütigen Königinnen abstattete, habe ich bewiesen, daß sie ihre Eier ohne Unterschied in Zellen aller Größen und selbst in Königszellen absetzten. Ich habe ebenfalls angeführt, daß die Arbeitsbienen den Drohnenmaden, die aus den in die königlichen Zellen gelegten Eiern hervorgegangen, ganz dieselbe Pflege angedeihen lassen, als wenn sie sich wirklich in Königinnen umgestalten würden und habe hinzugefügt, daß mir hier der Instinkt der Bienen irre zu gehen scheine. *)

*) Ich habe mich durch neue Beobachtungen überzeugt, daß die Bienen die Drohnenmaden ebenso gut erkennen, wenn die Eier, aus denen sie hervorgehen, von drohnenbrütigen Königinnen in Königszellen abgesetzt waren, als wenn sie dieselben in gemeine Bienenzellen gelegt hatten.
Bekanntlich haben die königlichen Zellen die Gestalt einer Birne, deren dickes Ende nach oben gerichtet ist; oder wenn man lieber will, einer umgekehrten Pyramide, deren Axe fast senkrecht steht und deren Länge ungefähr funfzehn bis sechszehn Linien austrägt. Bekannt auch ist, daß die Königinnen in diese Zellen legen, wenn sie nur erst angefangen sind und noch den Eichelnäpfchen ähneln.

Es ist in der That höchst auffällig, daß die Bienen, welche die Drohnenmaden so gut erkennen, wenn die Eier, aus denen sie hervorgehen, in kleine Zellen gelegt waren, welche nicht vergessen, ihnen in dem Augenblicke, wo sie sich zu verpuppen im Begriffe stehen, einen gewölbten Deckel zu geben, die Maden derselben Art, wenn die Eier, aus denen sie ausschlüpfen, in Königszellen gelegt worden sind, nicht mehr erkennen und sie so behandeln, als wenn sie sich in Königinnen verwandeln sollten. Diese Regelwidrigkeit hat einen mir unerklärlichen Grund.

Indem ich noch einmal wieder durchlas, was ich Ihnen über diesen Gegenstand zu schreiben die Ehre hatte, erkannte ich, daß mir ein anziehender Versuch zu machen übrig geblieben war, um die Geschichte der drohnenbrütigen Bienenköniginnen zu vervollständigen. Ich mußte untersuchen, ob diese Königinnen selbst einsähen, daß die Eier, welche sie in die königlichen Zellen absetzen, nicht von kö-

---

Anfänglich geben die Bienen den Zellen, die den Drohnen zur Wiege dienen, dieselbe Gestalt und denselben Umfang, wenn ihre Larven aber im Begriffe stehen, sich zu verwandeln, kann man leicht wahrnehmen, daß sie dieselben keineswegs für königliche Maden gehalten haben; denn anstatt diese Zellen in eine Spitze auslaufen zu lassen, wie sie immer thun, wenn sie Larven der letzten Art enthalten, erweitern sie dieselben nach unten, und nachdem sie ein zilindrisches Rohr hinzugethan haben, verschließen sie dieselben mit einem gewölbten Deckel, der sich von denen nicht unterscheidet, womit sie die Drohnenzellen zu verschließen pflegen; da aber dies Rohr gleiche Größe mit den sechseckigen Zellen vom kleinsten Durchmesser hat, so werden die Maden, welche durch die Bienen in diesen Theil der Zelle eingezwängt werden und darin ihre letzte Verwandlung bestehen müssen, Drohnen der kleinsten Art. Die ganze Länge dieser außergewöhnlichen Zellen beträgt zwanzig bis zweiundzwanzig Linien.

Indeß fügen die Bienen nicht immer eine zilindrische Zelle der pyramidalen Zelle hinzu: dann begnügen sie sich damit, ihren unteren Theil etwas zu erweitern. In diesem Falle können die darin erzogenen Larven große Drohnen werden. Den Grund der Verschiedenheit, den man mitunter in der Form dieser Zellen wahrnimmt, kenne ich zwar nicht, aber gewiß scheint es mir zu sein, daß die Bienen sich nie darin täuschen, und daß sie uns bei dieser Gelegenheit einen sichern Beweis von der Untrüglichkeit des Instinkts, womit sie begabt sind, in die Hand geben.

Die Natur, welche die Arbeitsbienen mit der Erziehung der Brut und mit der Sorge, denselben die nach Alter und Geschlecht angemessene Nahrung zu reichen, beauftragt hat, mußte ihnen auch die Fähigkeit verleihen, dieselbe unterscheiden zu können. Die erwachsenen Drohnen und Arbeitsbienen gleichen sich so wenig, daß es auch zwischen den Larven beider Arten einen gewissen Unterschied geben muß, den die Bienen ohne Zweifel erkennen, wenn er uns auch entgeht. H.

niglichem Geschlechte sind. Ich hatte schon beobachtet, daß sie diese Zellen, wenn sie geschlossen sind, nicht zu zerstören suchen, und schloß ich daraus, daß im allgemeinen das Vorhandensein königlicher Zellen in ihrem Stocke ihnen nicht dasselbe Gefühl der Abneigung einflöße, wie die Königinnen, deren Befruchtung nicht verzögert worden ist. Um mich davon aber bestimmter zu überzeugen, mußte ich untersuchen, in welcher Weise die Anwesenheit einer Königszelle, die eine wirkliche Königsnymphe enthielt, eine Königinn berühre, die nie andere als Drohneneier gelegt hatte.

Dieser Versuch war leicht; ich habe ihn am 4. September dieses Jahres angestellt, und zwar an einem meiner Stöcke, dem ich vor einiger Zeit seine angestammte Königinn genommen hatte. Die Bienen dieses Stockes hatten mehre königliche Zellen angelegt, um ihre Königinn zu ersetzen. Diese Zeit nahm ich wahr, um ihnen eine Königinn zu geben, deren Befruchtung bis zum achtundzwanzigsten Tage verschoben worden war, und welche nur Drohneneier legte; gleichzeitig entfernte ich sämmtliche Königszellen bis auf eine, die seit fünf Tagen geschlossen war. Eine genügte, um den Eindruck zu beobachten, welchen sie auf die fremde Königinn, die ich meinen Bienen zugesetzt hatte, machen würde. Wenn sie dieselbe zu zerstören versucht hätte, so wäre das für mich ein genügender Beweis gewesen, daß sie die Geburt einer gefährlichen Nebenbuhlerinn voraussah. Halten Sie mir den Ausdruck »vorhersehen« zugute, ich fühle selbst, daß er ungeeignet ist, er erspart mir aber eine lange Umschreibung. Griff sie dieselbe aber nicht an, so konnte ich daraus den Schluß ziehen, daß die Verzögerung der Befruchtung, wodurch sie des Vermögens, Bieneneier zu legen, beraubt wurde, ihr auch einen Theil ihres Instinkts entzogen habe. Und dieser Fall trat ein; die Königinn ging am ersten und am folgenden Tage verschiedene Male über die Königszelle hinweg, ohne sie allem Anscheine nach von andern zu unterscheiden; sie legte ganz unbefangen in die sie umgebenden Zellen, und trotz der Sorgfalt, welche die Bienen fortwährend auf diese Zelle

verwendeten, schien sie mir auch entfernt die Gefahr nicht zu ahnen, womit die darin eingeschlossene Nymphe sie bedrohte. Die Arbeitsbienen behandelten übrigens ihre neue Königinn völlig so gut, wie sie jede andere Königinn behandelt haben würden, sie reichten ihr reichlich Honig, huldigten ihr und bildeten die regelmäßigen Kreise um sie herum, die man leicht für den Ausdruck ihrer Unterwerfung ansehen könnte.

Es ist demnach also gewiß, daß die verzögerte Befruchtung, abgesehen von der Unordnung, die sie an den geschlechtlichen Organen der Königinnen bewirkt, ihnen auch einen Theil ihres Instinktes entzieht, sie hegen keinen Widerwillen, keine Eifersucht mehr gegen ihres Gleichen im Nymphenzustande, sie suchen sie nicht mehr in ihren Wiegen zu zerstören. *)

Meine Leser werden sich darüber wundern, daß diese drohnenbrütigen Königinnen, deren Fruchtbarkeit den Bienen so unnütz ist, dennoch von ihnen so freundlich aufgenommen und ebenso hoch gehalten werden, als die Königinnen, welche beiderlei Arten Eier legen; doch erinnere ich mich eines weit auffallenderen Umstandes. Ich habe Arbeitsbienen ihre ganze Aufmerksamkeit einer unfruchtbaren Königinn zuwenden und nach ihrem Tode ihren Leichnam eben so, wie sie selbst bei ihren Lebzeiten behandeln, ja ihren leblosen Körper lange Zeit den fruchtbarsten Königinnen, die ich ihnen zugesetzt hatte, vorziehen gesehen. Dieses Gefühl, welches den Anschein einer so lebhaften Zuneigung gewinnt, ist vermuthlich die Wirkung irgend einer angenehmen Empfindung, welche die Königinnen ihren Bienen mittheilen, und die von ihrer Fruchtbarkeit unabhängig ist. Die drohnenbrütigen Königinnen rufen ohne Zweifel dieselbe Empfindung bei den Arbeitsbienen hervor.

*) Die Ansicht von dem entarteten Instinkte, welche Huber im Obigen ausspricht, ist längst als eine unrichtige erkannt. Die drohnenbrütigen Königinnen werden nicht minder von der Eifersucht gefoltert, als normale; indeß muß sie hier, wie dort geweckt werden durch die Kundgebung einer Lebensäußerung der Gegnerinn, was im erzählten Falle nur durch das Quacken der eingeschlossenen Königinn geschehen konnte, was Huber aber nicht abwartete. K.

Indem ich diese letzte Beobachtung mittheile, erinnere ich mich einer Aeußerung Swammerdam's. Dieser berühmte Gelehrte sagt irgendwo, daß, wenn eine Königinn blind, unfruchtbar oder verstümmelt sei, sie nicht mehr lege, und die Bienen ihres Stockes nicht länger eintragen, keine Arbeiten verrichten, als wenn sie wüßten, daß ihnen in diesem Falle alles Arbeiten nichts nütze; indem er aber diese Thatsache anführt, giebt er nicht zugleich auch die Versuche an, die ihn dieselbe haben beobachten lassen. Diejenigen, die ich selbst dieserhalb angestellt habe, machten mich mit einigen bemerkenswerthen Umständen bekannt.

Mehre Male habe ich Königinnen die vier Flügel abgeschnitten, und nach dieser Verstümmelung haben sie nicht nur nicht aufgehört zu legen, sondern auch ihre Arbeiterinnen haben ihnen nicht weniger Rücksicht zu Theil werden lassen, als vorher. Swammerdam behauptete also ohne Grund, daß verstümmelte Königinnen nicht mehr legen; da er aber nicht wußte, daß ihre Befruchtung außerhalb des Stocks vollzogen wird, so ist es möglich, daß er jungfräulichen Königinnen die Flügel abgeschnitten hat, und diese, weil sie nicht ausfliegen konnten, unfruchtbar geblieben sind. Sind sie aber befruchtet worden, ehe sie die Flügel verloren haben, so werden sie durch diese Verstümmlung nicht unfruchtbar.

Oefters hatte ich einer Königinn, um sie desto leichter wiederzuerkennen, einen Fühler abschneiden lassen, und diese Amputazion hatte ihr keinerlei Nachtheil gebracht, weder rücksichtlich ihrer Fruchtbarkeit, noch ihres Instinktes, noch auch der Pflege, welche ihre Bienen ihr mußten zu Theil werden lassen; freilich war die Verstümmelung dieser Königinnen, da ich ihnen einen Fühler gelassen hatte, nur eine unvollständige, und darum konnte dieser Versuch kein entscheidender sein.

Die Abschneidung beider Fühler brachte aber höchst eigenthümliche Wirkungen hervor. Am 5. September dieses Jahrs ließ ich einer drohnenbrütigen Königinn beide Fühler abschneiden und gab sie unmittelbar nach vollzogener Operazion in den Stock zurück. Von demselben Augenblicke

an zeigte sie ein von dem früheren ganz verschiedenes Verhalten. Wir sahen sie mit außerordentlicher Lebendigkeit auf den Waben umherlaufen, kaum gestattete sie den Arbeitsbienen die Zeit, sich zu trennen und ihr Platz zu machen. Sie ließ ihre Eier unwillkührlich fallen, ohne daran zu denken, sie in irgend eine Zelle abzusetzen. Da ihr Stock nicht eben sehr bevölkert war, war ein Theil desselben nicht mit Waben ausgebaut, dahin begab sie sich vorzugsweise gern, hielt sich daselbst ziemlich lange in völliger Unbeweglichkeit auf und schien den Bienen auszuweichen; einige Bienen aber folgten ihr in diese Zurückgezogenheit und bewiesen ihr vollen Respekt. Selten nahm sie Honig von ihnen, geschah's aber, so streckte sie ihren Rüssel nur in einer Art unsichern Umhertappens aus, bald den Kopf, bald die Füße der Arbeitsbienen berührend, und nur zufällig traf sie deren Mund. Dann kehrte sie auf die Waben zurück, verließ sie abermals, um an den Glasscheiben des Stockes umherzulaufen, und bei all diesen verschiedenen Bewegungen ließ sie immer ihre Eier fallen. Ein andermal schien sie von dem Verlangen, ihre Wohnung zu verlassen, beseelt zu sein, eilte ans Flugloch und kroch in den Glaskanal, der im Flugloche angebracht war; da aber die äußere Mündung desselben zu eng war, um hindurch zu können, mühte sie sich vergebens ab, und kehrte in ihre Wohnung zurück. Trotz dieser Zeichen des Irrsinns hörten die Bienen nicht auf, ihr dieselbe Sorgfalt angedeihen zu lassen, welche sie ihren Königinnen stets beweisen, sie aber nahm dieselben nur gleichgültig entgegen. Alle diese Erscheinungen mußte ich für Folgen der Amputation der Fühler dieser Königinn halten; da indeß ihre Bildung durch die Verzögerung der Befruchtung schon gelitten, und ich eine Art Abschwächung in ihrem Instinkte wahrgenommen hatte, so war es möglich, daß beide Ursachen zu derselben Wirkung beitrugen. Um nun genau zu erkennen, was der Beraubung der Fühler ausschließlich zugeschrieben werden müßte, war es erforderlich, daß ich den Versuch an einer sonst gut organisirten Königinn, die beide Arten Eier legte, wiederholte.

Das that ich am 6. September; ich schnitt einer Königinn, die ich seit mehren Monaten beobachtete, und welche, mit großer Fruchtbarkeit begabt, bereits eine große Anzahl Arbeiter- und Drohneneier gelegt hatte, beide Fühler ab, brachte sie dann in denselben Stock, in welchem sich die Königinn des vorhergehenden Versuchs noch befand, und sie zeigte gerade dieselbe Aufregung und dasselbe Irrsein, welches zu wiederholen ich für überflüssig halte. Ich will nur noch zur besseren Beurtheilung der Wirkung, welche die Beraubung der Fühler auf den Kunsttrieb und Instinkt der Königinnen ausübt, hinzufügen, daß ich meine besondere Aufmerksamkeit auf die Art und Weise richtete, wie sich die beiden verstümmelten Königinnen gegen einander verhielten. Sie wissen, mit welcher Wuth zwei Königinnen sich einander bekämpfen, wenn ihre sämmtlichen Körpertheile unverletzt sind. Es war also sehr wichtig zu erfahren, ob sie noch dieselbe gegenseitige Abneigung empfinden würden, nachdem sie ihre Fühler verloren hatten. Wir folgten lange Zeit den Bewegungen beider Königinnen; sie begegneten sich mehre Male, ohne auch nur das leiseste Uebelwollen gegen einander an den Tag zu legen. Dieser letzte Umstand ist meiner Meinung nach der vollständigste Beweis für die in ihrem Naturtriebe vorgegangene Veränderung.

Ein anderer bemerkenswerther Umstand, zu dessen Beobachtung mir der angegebene Versuch Gelegenheit gab, ist der gute Empfang, den die Bienen dieser zweiten fremden Königinn zu Theil werden ließen, während sie doch die erste noch besaßen. Nachdem ich so oft die Zeichen der Unzufriedenheit wahrgenommen hatte, welche eine Mehrheit der Königinnen in ihrem Stocke ihnen abnöthigt, und Zeuge der Knäuel gewesen war, welche sie um überzählige Königinnen bilden, um sie gefangen zu halten, war ich nicht darauf vorbereitet, sie dieselbe Sorgfalt gegen diese zweite verstümmelte Königinn beweisen zu sehen, die sie auch noch der ersten erwiesen. Sollte das nicht vielleicht darin seinen Grund haben, daß diese Königinnen nach dem Verluste

ihrer Fühler kein Merkzeichen mehr an sich haben, welches dazu dienen könnte, sie von einander zu unterscheiden?

Ich fühle mich um so geneigter, dieser Vermuthung Raum zu geben, als eine dritte fruchtbare Königinn, die ich demselben Stocke zusetzte, ohne ihr die Fühler genommen zu haben, daselbst sehr übel aufgenommen wurde. Die Bienen ergriffen sie, bissen sie und schlossen sie so eng ein, daß sie beinahe weder athmen, noch sich bewegen konnte. Wenn sie also zwei der Fühler beraubten Königinnen in einem und demselben Stocke gleich gut behandeln, so geschieht es wahrscheinlich deßhalb, weil sie, da beide Königinnen eine und dieselbe Empfindung in ihnen wecken, kein Mittel mehr besitzen, sie von einander zu unterscheiden.

Ich schloß aus all diesem, daß die Fühler für die Insekten kein bloßer Zierath, sondern allem Anscheine nach das Tast- oder Geruchsorgan sind; doch vermag ich nicht anzugeben, für welchen der beiden Sinne sie den Sitz bilden. Es dürfte nicht unmöglich sein, daß sie eine derartige Einrichtung erhalten hätten, um beide Verrichtungen gleichzeitig zu versehen.

Da die beiden verstümmelten Königinnen im Verlaufe dieses Versuches fortwährend da Verlangen an den Tag legten, den Stock zu verlassen, wollte ich sehen, was die eine derselben beginnen möchte, wenn ich ihr die Freiheit gäbe, auszuziehen, und ob ihre Bienen sie auf ihrer Flucht begleiten würden. Deßhalb entnahm ich dem Stocke die erste und die dritte der zugesetzten Königinnen, ließ ihm die verstümmelte fruchtbare und öffnete den Glaskanal, der das Fluchloch bildete, so weit, daß sie hindurch gehen konnte.

Noch an demselben Tage verließ diese Königinn ihre Wohnung; sie flog ab, da aber ihr Leib noch voll Eier war, war sie zu schwerfällig, konnte sich nicht auf ihren Flügeln halten, fiel nieder und machte keinen weitern Versuch zum Fliegen. Sie wurde auf ihrer Flucht von keiner einzigen Arbeitsbiene begleitet. Warum aber verließen sie dieselbe bei ihrem Auszuge, da sie ihr doch alle mögliche Sorgfalt erwiesen, solange sie sich in ihrer Mitte aufhielt?

Sie wissen, daß Königinnen, die ein kleines Völkchen beherrschen, oft muthlos werden und mit demselben ihren Stock verlassen. Auch unfruchtbare Königinnen und solche, deren Wohnung von den Randmaden verwüstet wird, ziehen ebenfalls öfters aus und werden dann von sämmtlichen Bienen begleitet. Warum ließen nun die Arbeitsbienen ihre verstümmelte Königinn bei dem mitgetheilten Versuche allein abziehen?

Ich kann auf diese Frage nur mit einer Vermuthung antworten. Ich bin der Meinung, daß die Bienen zum Auszuge aus ihrem Stocke durch die Vermehrung der Wärme, welche ihnen die Aufregung der Königinn und die stürmische Bewegung, in welche sie dieselbe hineinzieht, mittheilt, veranlaßt werden. Die verstümmelten Königinnen regen aber, trotz ihres Ungestüms, die Bienen nicht auf, weil sie für ihre Irrfahrten vorzugsweise die unbewohnten Stellen und die Glasscheiben des Stockes aufsuchen; sie treiben auf ihren Zügen wohl einige Bienenhaufen auseinander, das ist aber ein Anstoß, der dem jedes andern Körpers ähnlich ist, wodurch nur eine örtliche und vorübergehende Bewegung hervorgebracht wird; die daraus hervorgehende Bewegung geht nicht von Biene zu Biene, wie diejenige, welche durch das Umherrennen einer Königinn erregt wird, die im natürlichen Zustande ihren Stock verlassen und einen Schwarm ausführen will. Es findet keine Vermehrung der Wärme und folglich keine Ursache statt, die den Bienen ihren Stock unerträglich macht.

Diese Vermuthung, welche freilich wohl das Verbleiben der Bienen im Stocke trotz des Abzugs ihrer verstümmelten Königinn erklärt, giebt noch keineswegs den Grund an, welcher diese Königinn selbst zur Flucht antreibt. Ihr Naturtrieb ist entartet, das ist alles, was ich wahrnahm, etwas Weiteres erkenne ich nicht. Ich kann nur noch hinzufügen, daß es ein Glück für den Stock ist, daß die Königinn abzieht und zwar rasch abzieht; denn da die Bienen ihr fortwährende Sorgfalt erweisen, denken sie nicht daran, sich, solange sie dieselbe in ihrer Mitte haben, eine andere zu verschaffen, und zögerte sie mit ihrer Flucht, so

würde es ihnen gar nicht möglich sein, sie zu ersetzen, weil die Arbeitermaden zu alt geworden wären, um noch in Königsmaden umgewandelt werden zu können, und der Stock müßte zu Grunde gehen. Berücksichtigen Sie, daß die Eier, welche diese Königinn fallen läßt, nie dazu dienen können, sie zu ersetzen, denn da sie nicht in Zellen abgesetzt sind, vertrocknen sie und bringen nichts hervor.

Nur noch ein letztes Wort über die drohnenbrütigen Königinnen. Schirach dachte sich, daß der eine oder der andere Zweig ihres doppelten Eierstocks irgend eine Veränderung erlitten habe; er scheint von der Ansicht ausgegangen zu sein, daß der eine dieser Zweige nur Drohneneier, der andere nur Arbeitereier enthalte, und da er das Unvermögen einiger Königinnen, Arbeitereier zu legen, irgend einer Krankheit zuschrieb, so wurde seine Vermuthung ziemlich glaubhaft. In der That scheint es auf den ersten Blick, daß, wenn Drohnen- und Arbeitereier ohne Unterschied in den beiden Eierstöcken gemischt sind, irgendwelche auf dies Organ einwirkende Ursache in gleicher Weise beide Arten Eier verderben müßte. Wenn dagegen der eine Zweig nur Drohneneier, der andere nur Arbeitereier enthält, so kann man es erklärlich finden, daß die eine Seite von irgend einer Krankheit angegriffen sein kann, während die andere davon unberührt bleibt. Diese an sich wahrscheinliche Vermuthung wird aber durch die Untersuchung als unbegründet erwiesen. Wir haben noch neuerdings einige dieser Königinnen, die nur Drohneneier legten, zergliedert und beide Seiten ihrer Eierstöcke gleich entwickelt und gleich g e s u n d gefunden, wenn ich mich dieses Ausdruckes bedienen darf. Der einzige Unterschied, der uns entgegengetreten ist, bestand darin, daß uns die Eier in diesen beiden Zweigen nicht so dicht an einandergedrängt zu sein schienen, wie es in den Eierstöcken der Königinnen der Fall ist, die beide Arten Eier legen.

Ich habe die Ehre zu sein u. s. w.

XIII. Brief.

Wirthschaftliche Betrachtungen über die Bienen.

Pregny, 1. Okt. 1791.

In meiner heutigen Zuschrift gedenke ich Ihnen die Vorzüge vorzuführen, wodurch meine neu konstruirten Stöcke, denen ich den Namen Buch- oder Blätterstöcke beigelegt habe (Siehe Tafel II.), eine höhere Vollendung der praktischen Bienenzucht anbahnen müssen.

Ich will die verschiedenen Methoden, durch welche man bislang die Bienen gezwungen hat, uns einen Theil ihres Honigs und Wachses zu überlassen, nicht aufzählen; sie hatten fast alle das mit einander gemein, daß sie grausam und unzweckmäßig waren.

Es scheint mir auf der Hand zu liegen, daß man die Bienen, wenn man sich mit ihrer Zucht beschäftigt, um mit ihnen den Ertrag ihrer Ernten zu theilen, so weit es die Beschaffenheit der Gegend, in der man wohnt, nur zuläßt, zu vermehren suchen und folglich ihr Leben auch dann noch schonen muß, wenn man sich ihrer Vorräthe bemächtigt. Es ist also ein durchaus verkehrtes Verfahren, wenn man ganze Stöcke opfert, um ihren Inhalt zu ernten. Unsere Landbewohner, die kein anderes Verfahren anwenden, richten jährlich zahllose Stöcke zu Grunde, und

da unsere Frühlinge im allgemeinen den Schwärmen nicht günstig sind, so ist dieser Verlust unersetzlich. Ich weiß recht gut, daß sie meine Methode nicht gleich annehmen werden; sie sind in ihre Vorurtheile und alten Gewohnheiten zu festgerannt. Dagegen werden Naturforscher und einsichtsvolle Bienenzüchter die Zweckmäßigkeit meiner Methode nicht verkennen, und bringen sie dieselbe in Anwendung, so darf ich mich der Hoffnung hingeben, daß ihr Beispiel mitwirken werde, der Bienenzucht eine größere Ausdehnung und höhere Vollendung zu geben.

Es hat keine größere Schwierigkeit, einen natürlichen Schwarm in einen Blätterstock, als in jeden anderen von verschiedener Form zu bringen. Man muß jedoch eine Vorsichtsmaßregel anwenden, die zur Sicherstellung des Erfolgs nothwendig ist, und die ich nicht unerwähnt lassen darf. Ist es auch den Bienen gleichgültig, nach welcher Weltgegend sie ihre Waben richten und welche größere oder geringere Ausdehnung sie denselben geben können, so sind sie doch gehalten, sie immer senkrecht gegen den Horizont und gleichlaufend zu bauen. Brächte man sie nun in einen meiner neuen Stöcke und überließe sie sich selbst, so würde es öfters geschehen, daß sie mehre kleine, unter einander, aber auch mit der Rähmchenwand gleichlaufende Waben bauen würden. Ein andermal würden sie dieselben gerade da anbringen, wo zwei Rähmchen vereinigt sind, und durch eine falsche Anlage die Vortheile aufheben, die ich gerade aus der Form meiner Stöcke zu ziehen denke, weil man sie nicht mehr willkührlich öffnen könnte, ohne die Waben zu durchschneiden. Deßhalb muß man ihnen im voraus die Richtung vorzeichnen, nach welcher sie bauen sollen; der Züchter muß selbst, so zu sagen, den Grund zu ihrem Gebäude legen, und das Mittel dazu ist höchst einfach; es genügt, in einige Rähmchen, aus denen der Stock zusammengesetzt ist, ein Wabenstück gehörig zu befestigen. Man kann sich darauf verlassen, daß die Bienen diese Wabenanfänge fortführen und im Weiterbau genau der Richtung folgen werden, welche man ihnen gegeben hat. So hat man nie beim Oeffnen des Stockes mit

einem Hindernisse zu kämpfen, nicht einmal die Stiche der Bienen zu fürchten; denn das gerade ist noch eine der eigenthümlichsten und schönsten Eigenschaften dieser Einrichtung, daß die Bienen dadurch handlicher gemacht werden. Ich nehme Sie selbst zum Zeugen dieser Thatsache; ich habe in Ihrer Gegenwart alle Rahmen eines meiner bevölkertsten Stöcke auseinander genommen, und Sie waren über die Ruhe der Bienen höchlichst überrascht. Eines weiteren Beweises für meine Behauptung bedarf es nicht; diesen aber mußte ich anführen, weil von der Leichtigkeit, diese Stöcke beliebig öffnen zu können, schließlich alle Vortheile abhängen, die ich von ihnen für eine zweckmäßigere Praxis der Bienenzucht erwarte.

Hoffentlich brauche ich hier nicht erst hervorzuheben, daß ich mit meiner Behauptung, die Bienen handlicher machen zu können, keinesweges die thörichte Anmaßung verbunden habe, sie auch zähmen zu können. Eine solche Behauptung würde zu sehr nach Charlatanismus schmecken, und dessen möchte ich mich um alles nicht schuldig machen. Die Ruhe der Bienen bei Oeffnung ihrer Wohnung schreibe ich der plötzlichen Einwirkung des Lichts auf dieselben zu; sie scheinen in diesem Falle mehr Furcht, als Zorn zu empfinden; man sieht sie fliehen und sich mit dem Kopfe voran in die Zellen verkriechen, sie haben mit einem Worte ganz das Ansehen, als suchten sie sich zu verbergen, und sehe ich diese meine Ansicht dadurch bestätigt, daß sie im allgemeinen Nachts oder nach Sonnenuntergang weniger gut zu behandeln sind, als bei Tage.

Deßhalb muß man zur Oeffnung der Stöcke die Zeit wählen, wo die Sonne noch über dem Horizonte steht, aber bei der Oeffnung auch mit Vorsicht zu Werke gehen. Man darf nicht zu ungestüm öffnen, muß die Rähmchen langsam öffnen und sich hüten, irgend eine Biene zu verletzen. Liegen sie auf einer Wabe, die man herausnehmen will, zu dick, so muß man sie sanft mit der Fahne einer Feder vertreiben und vor allem nicht auf sie hauchen; denn unser Hauch scheint sie in Wuth zu versetzen. Die Natur desselben besitzt ohne Zweifel etwas, wodurch sie

gereizt werden; denn wenn man sie mit einem Blasebalge anbläs't, sind sie mehr zum Fliehen, als zum Stechen geneigt.

Doch ich kehre zu den Vortheilen zurück, welche meine Blätterstöcke gewähren. Zunächst hebe ich hervor, daß sie zur Bildung künstlicher Schwärme sich ganz besonders eignen. Bei der Beschreibung der natürlichen Schwärme habe ich nachgewiesen, wie viel günstige Umstände zusammenwirken müssen, um sie gelingen zu lassen. Ich weiß aus Erfahrung, daß sie in unseren Gegenden oft ganz ausbleiben; und selbst dann, wenn ein Stock schwarmgerecht ist, geschieht es oft, daß man den Schwarm verliert, sei's nun, daß man den Zeitpunkt seines Abzuges nicht abgepaßt hat, oder daß er wegzieht oder auch sich an unzugänglichen Stellen anlegt. Es ist also ein wirklicher Dienst, den ich den Bienenzüchtern leiste, wenn ich ihnen lehre, künstliche Schwärme zu bilden, und die Form meiner Stöcke macht diese Verrichtung sehr leicht. Dazu mögen die Erläuterungen folgen.

Da nach Schirach's Entdeckung die Bienen, wenn sie ihre Königinn verloren haben, sich eine andere nachziehen können, sobald sich nur in ihrem Stocke Arbeitsbrut findet, die nicht über drei Tage alt ist, so folgt daraus, daß man in einem Stocke beliebig Königinnen erziehen lassen kann, wenn man die herrschende Königinn entfernt. Theilt man also einen stark bevölkerten Stock in zwei Theile, so behält die eine Hälfte die Königinn, die andere wird sich eine neue erziehen. Um aber den Erfolg sicher zu stellen, muß man eine günstige Zeit wählen, und diese Wahl ist nur mit den Blätterstöcken leicht und sicher; in ihnen allein kann man sehen, ob die Bevölkerung stark genug ist, um die Theilung zuzulassen, ob Brut von dem erforderlichen Alter und ausgeschlüpfte oder doch dem Ausschlüpfen nahe Drohnen zur Befruchtung der jungen Königinnen vorhanden sind u. s. w.

Sind all diese Bedingungen vorhanden, dann ist folgendes Verfahren innezuhalten. Man theilt den Blätterstock in der Mitte, ohne ihn irgendwie zu erschüttern.

Hierauf schiebt man zwischen die beiden Halbstöcke zwei leere Rähmchen, welche den anderen genau anpassen und nach der Seite hin, mit welcher sie an einander stoßen, durch ein Brettchen verschlossen sein müssen. Nun sucht man zu erfahren, in welcher der beiden Hälften sich die Königinn befindet, und man thut wohl, wenn man dieselbe bezeichnet, um jede Irrung zu verhüten. Ist sie etwa in derjenigen der beiden Abtheilungen geblieben, in welcher auch die meiste Brut steht, so müßte man sie in diejenige bringen, worin die wenigste sich findet, um den Bienen möglichst viele Wechselfälle zu sichern, um sich eine andere Königinn verschaffen zu können. Hierauf schiebt man beide Halbstöcke wieder an einander, schließt sie vermittelst einer fest angezogenen Schnur an einander und stellt sie genau wieder auf die Stelle des Standes, wo sie vor der Theilung gestanden haben. Das bisherige Flugloch wird überflüssig und deshalb geschlossen, und da jeder Halbstock sein Flugloch haben muß, so bringt man dasselbe, damit sie beide möglichst weit von einander abstehen, im unteren Theile der beiden Endrähmchen, d. h. in dem ersten und dem zwölften, an. (Siehe Tafel II.) Jedoch darf man beide Fluglöcher nicht an demselben Tage öffnen; die ihrer Königinn beraubten Bienen müssen vierundzwanzig Stunden lang in ihrem Halbstocke eingesperrt bleiben, und ihr Flugloch darf bis dahin nur soweit geöffnet werden, als erforderlich ist, um frische Luft zutreten zu lassen. Ohne diese Vorsicht würden sie gar bald hervorkommen, um ihre Königinn in und außer dem Stocke zu suchen, sie unzweifelhaft in der Abtheilung finden, in welche man sie gebracht hat, schaarenweise dahin ziehen, sich daselbst niederlassen, und in dem anderen Theile blieben nicht genug, um die nothwendigen Arbeiten zu verrichten. Das wird aber nicht der Fall sein, wenn man sie vierundzwanzig Stunden lang einsperrt, vorausgesetzt, daß diese Zeit hinreichte, sie ihre Königinn vergessen zu lassen.

Sind alle Umstände günstig, so beginnen die Bienen der Abtheilung, welche ohne Königinn ist, noch denselben Tag ihre Arbeit, um sich eine andere nachzuziehen, und

ihr Verlust ist zehn oder vierzehn Tage nach der Theilung wieder ersetzt. Die junge nachgezogene Königinn hält bald nachher ihren Befruchtungsausflug, kehrt befruchtet zurück und fängt nach zwei Tagen an, Arbeitereier zu legen. Dann fehlt den Bienen dieses Halbstocks nichts mehr und der Erfolg des künstlichen Schwarms ist gesichert.

Die Erfindung dieser sinnreichen Methode, künstliche Schwärme zu bilden, verdanken wir Schirach. In der Beschreibung, die er davon giebt, behauptet er, daß man sich, wenn man gleich in den ersten Tagen des Frühlings junge Königinnen erziehen lasse, frühzeitige Schwärme verschaffen könne, was unter mehren Umständen gewiß sehr vortheilhaft sein würde. Leider nur ist das ganz unmöglich. Dieser Beobachter glaubte, daß die Bienenköniginn durch sich selbst fruchtbar sei, und dachte sich, daß, wenn man nur Königinnen auf künstlichem Wege hätte erbrüten lassen, diese ohne weiteres auch Eier legen und eine zahlreiche Nachkommenschaft hervorbringen würden. Das ist indeß ein großer Irrthum; die Königinnen müssen, um fruchtbar zu werden, mit Drohnen sich verhängen, und finden sie dieselben nicht gleich einige Tage nach ihrer Geburt, so geräth, wie ich nachgewiesen habe, ihre Eierlage gänzlich in Unordnung. Bildete man also einen künstlichen Schwarm vor der gewöhnlichen Drohnenzeit, so müßte die junge Königinn durch ihre Unfruchtbarkeit die Bienen entmuthigen, und selbst dann, wenn sie ihr auch bis zu ihrer Befruchtung ihre Anhänglichkeit bewahrten, so würde dieselbe, da sie sich erst drei oder vier Wochen nach ihrer Geburt mit Drohnen verhängen könnte, doch nur Drohneneier legen, und der Stock ebenfalls zu Grunde gehen. Man darf also von der natürlichen Ordnung nicht abweichen, sondern muß vielmehr erst dann theilen, wenn Drohnen bereits ausgelaufen, oder doch zum Auslaufen bereit sind.

Wenn es übrigens Schirach troz der großen Unbequemlichkeit der von ihm gebrauchten Stöcke gelang, sich künstliche Schwärme zu verschaffen, so giebt das Zeugniß für seine Gewandtheit und seine fortgesezte Beharrlichkeit. Er

hatte freilich wohl Schüler gebildet, und diese hatten ihrerseits wieder andern die Methode, Ableger zu machen, mitgetheilt. Es finden sich noch gegenwärtig in Sachsen Leute, die auf dem Lande umherziehen, um diese Verrichtung vorzunehmen; es gehört also eine besondere Uebung dazu, um sie bei gewöhnlichen Stöcken vornehmen zu können, während es gewiß keinen Züchter giebt, der sie mit den Blätterstöcken nicht selbst ausführen könnte.

Mit dieser Einrichtung werden sie noch einen anderen wesentlichen Vortheil erreichen; sie können die Bienen zwingen, in Wachs zu bauen.

Das führt mich zu einer, wie ich glaube, neuen Beobachtung. Wenn uns die Naturforscher den Gleichlauf bewundern lassen, den die Bienen in der Erbauung ihrer Waben beständig inne halten, so haben sie einen andern Zug ihres Kunsttriebes, den gleichmäßigen Abstand, worin sie ihre Waben stets errichten, unberücksichtigt gelassen. Messen Sie den sie trennenden Zwischenraum und Sie werden finden, daß er gewöhnlich vier Linien austrägt. Man erkennt leicht, daß, wenn sie zu weit von einander abständen, die Bienen zu getrennt sein würden, um sich gegenseitig zu erwärmen, und namentlich könnte die Brut nicht genügende Wärme erhalten. Wären hingegen die Waben zu dicht an einander gestellt, so könnten die Bienen sich nicht frei zwischen ihnen bewegen und der Dienst im Stocke müßte darunter leiden. Sie mußten deßhalb in einer immer gleichmäßigen Entfernung von einander abstehen, die ebensowohl dem Dienste im Stocke, als auch der Pflege, welche die Brut in Anspruch nahm, entsprach. Die Natur, welche den Bienen so viele Dinge gelehrt hat, hat sie ebenso unterrichtet, diesen richtigen Abstand regelmäßig auch zu beobachten. Es kommt freilich wohl vor, daß unsere Bienen bei Annäherung des Winters die Zellen, welche den Honig aufnehmen sollen, verlängern, und dadurch den Raum zwischen den Waben beschränken; indeß diese Arbeit nimmt auf eine Jahrszeit Bedacht, in welcher reiche Magazine noth thun, und die Verkehrswege bei verminderter Thätigkeit nicht so weit und ungehindert

zu sein brauchen. Bei der Wiederkehr des Frühlings haben die Bienen nichts Eiligeres zu thun, als diese verlängerten Zellen zu verkürzen, damit sie zur Aufnahme der Eier, welche die Königinn in ihnen absetzen muß, geeignet sind, und sie stellen auf diese Weise die richtige Entfernung wieder her, die ihnen die Natur vorgezeichnet hat.

Dies angenommen, genügt es, um die Bienen zu zwingen, in Wachs zu arbeiten, oder, was auf eins hinausläuft, sie zu veranlassen, neue Waben zu bauen, diejenigen, welche sie bereits erbaut haben, weit genug aus einander zu rücken, um in dem Zwischenraume andere errichten zu können. Angenommen, ein künstlicher Schwarm befinde sich in einem Blätterstocke, der aus sechs Rähmchen zusammengestellt ist, wovon jedes eine Wabe enthält; ist die junge Königinn, welche diesen Schwarm beherrscht, so fruchtbar, wie sie es sein muß, so werden ihre Bienen sich höchst thätig erweisen und geneigt sein, fleißig in Wachs zu bauen. Um sie dazu anzureizen, muß man ein leeres Rähmchen zwischen zwei andere einschieben, die bereits Waben enthalten. Da alle Rähmchen von gleichem Durchmesser sind, und alle die erforderliche Stärke besitzen, um eine Wabe darin anzubringen, so ist es klar, daß die Bienen in dem leeren Rahmen, den man eingeschoben hat, gerade den nothwendigen Raum zur Erbauung einer neuen Wabe finden, und sie werden nicht anstehen, sogleich ans Werk zu gehen, weil sie gehalten sind, immer nur einen Zwischenraum von vier Linien zwischen ihnen zu lassen. Beachten Sie noch, daß sie diese neue Wabe, selbst ohne ihnen die zu nehmende Richtung vorzuzeichnen, zuverlässig gleichlaufend mit denen ausführen werden, welche sie umgeben, dem Gesetze zufolge, welches einen gleichmäßigen Abstand zwischen ihnen durch die ganze Ausdehnung ihrer Oberfläche verlangt.

Ist der Stock volkreich und die Jahrszeit gut, so schiebt man zuerst drei leere Rähmchen zwischen die alten Waben, das eine zwischen die erste und zweite, ein anderes zwischen die dritte und vierte, und das letzte zwischen die fünfte und sechste. Die Bienen haben etwa sieben bis acht Tage

nöthig, um sie auszufüllen, und der Stock besteht dann aus neun Waben. Hält sich das Wetter in einer günstigen Temperatur, so kann man noch einmal drei neue Rähmchen einschieben, und man hat auf diese Weise die Bienen genöthigt, in einem Zeitraume von vierzehn Tagen bis drei Wochen sechs neue Waben zu erbauen. In warmen Gegenden, wo die Fluren beständig mit Blumen bedeckt sind, könnte man dies Verfahren noch länger fortsetzen; in unserer Gegend aber darf man, wie ich glaube, die Sache im ersten Jahre nicht weiter treiben.

Aus diesen Angaben ersehen Sie, wie weit die Blätterstöcke Stöcken von jeder andern Form, selbst den von Palteau beschriebenen sinnreichen Untersätzen vorzuziehen sind; denn einmal kann man die Bienen mit diesen Untersätzen nicht zwingen, mehr in Wachs zu bauen, als sie gethan haben würden, wenn man sie sich ganz selbst überlassen hätte, und dann kann man diese Untersätze, wenn sie ausgebaut sind, nicht wegnehmen, ohne eine Menge Bienen in Unordnung zu bringen und beträchtliche Brut zu vernichten, mit einem Worte, ohne in dem Stocke eine wesentliche Unordnung zu veranlassen.

Die meinigen haben noch den Vortheil, daß man jeden Tag, was darin vorgeht, beobachten und den Zeitpunkt bestimmen kann, der zur Entnehmung eines Theils der Vorräthe der Bienen am passendsten ist. Hat man sämmtliche Waben vor Augen, so erkennt man leicht diejenigen, welche Brut enthalten, und die man darum verschonen muß. Man sieht, wie weit die Vorräthe das Bedürfniß überschreiten, und wie viel man davon entnehmen kann.

Ich würde meinen Brief zu sehr in die Länge ziehen, wenn ich Ihnen alle meine Beobachtungen über die zur Untersuchung der Stöcke geeignetste Zeit, über die in den verschiedenen Jahrszeiten zu befolgenden Regeln und über das bei der Honigernte zu haltende Maß mittheilen wollte. Um alle diese Beziehungen gehörig zu entwickeln, wäre ein besonderes Werk erforderlich. Vielleicht beschäftige ich mich später damit. Bis dahin aber bin ich jederzeit bereit,

Bienenzüchtern, die meine Methode sich aneignen wollen, das Verfahren mitzutheilen, dessen Nutzen sich mir in einer langjährigen Praxis bewährt hat.

Hier will ich nur noch hervorheben, daß man Gefahr läuft, seine Stöcke gänzlich zu Grunde zu richten, wenn man den Bienen Honig und Wachs zu geizig entnimmt. Nach meiner Ansicht besteht die Kunst der Bienenzucht darin, von dem Rechte, die Vorräthe der Bienen mit ihnen zu theilen, einen bescheidenen Gebrauch zu machen, sich für diese Mäßigung aber durch die Anwendung aller Mittel, die Bienen zu vermehren, zu entschädigen. So wird es z. B. zweckmäßiger sein, eine bestimmte jährlich zu erntende Menge Honig und Wachs aus vielen mäßig ausgebeuteten Stöcken, als aus wenigen zu geizig behandelten zu erzielen.

Es ist gewiß, daß man der Vermehrung der Bienen hindernd in den Weg tritt, wenn man ihnen in einer dem Wachsbau wenig günstigen Zeit mehre Waben entnimmt, denn die auf ihre Ersetzung verwendete Zeit wird der auf Eier und Maden zu verwendenden Sorgfalt entzogen, und darunter muß begreiflich die Brut leiden. Für den Winter muß man ihnen übrigens immer einen ausreichenden Vorrath an Honig lassen; denn wenn sie in dieser Jahrszeit auch weniger zehren, so zehren sie doch. Sie erstarren nicht, wie einige Schriftsteller wohl behauptet haben. Haben sie deßhalb nicht Honig genug, so muß man ihnen das Fehlende zusetzen; das ist eine unerläßliche Regel. *)

---

*) Sie sind so wenig erstarrt während des Winters, daß, wenn der Thermometer im Freien mehre Grade unter Null zeigt, er sich in stark bevölkerten Stöcken noch auf vierundzwanzig bis fünfundzwanzig Grad hält. Die Bienen schließen sich dann fest an einander und erhalten sich in einer gewissen Bewegung, um ihre Wärme zu bewahren.

Swammerdam theilte diese Ansicht. Er sagt darüber: »Die Wärme in einem Stocke ist so beträchtlich, selbst mitten im Winter, daß der Honig nicht kristallisirt, d. h. keine körnige Dichtigkeit annimmt, wenn die Bienen in hinreichender Anzahl vorhanden sind; ja, wenn ihre Königinnen recht fruchtbar sind, so nähren sie, selbst mitten im Winter, ihre Brut mit Honig, pflegen und erwärmen sie, und erwärmen sich auch unter einander. Ich kenne keine andere Insekten, welche dies mit den Bienen gemein hätten; denn die Hornissen, Wespen und Hummeln, die Fliegen und Schmetterlinge bleiben den ganzen Winter über erstarrt, ohne sich zu bewegen und ihren Platz zu verlassen.«

Reaumur hat Brut jeden Alters im Januar in einigen Stöcken an-

Um aber zu bestimmen, bis zu welchem Punkte die Stöcke in einer Gegend vermehrt werden können, müßte man zuvörderst wissen, wieviel dieselbe zu ernähren im Stande ist, und das ist eben eine bis jetzt noch nicht gelös'te Frage. Diese schließt sich einer anderen an, deren Lösung noch eben so wenig gegeben ist, welches nämlich die größte Entfernung von den Stöcken ist, bis zu welcher die Bienen ihre Trachtausflüge ausdehnen. Verschiedene Bienenschriftsteller versichern, daß sie sich einige Stunden weit von ihrer Wohnung entfernen können; indeß halte ich diese Angabe nach meinen allerdings sehr beschränkten Beobachtungen für sehr übertrieben. Ich halte dafür, daß ihr Flugkreis sich nicht über eine halbe Stunde ausdehnt. Schon deßhalb, weil sie mit der größten Schnelligkeit in ihren Stock zurückkehren, sobald nur eine Wolke vor die Sonne tritt, ist es wahrscheinlich, daß sie sich nie weit entfernen. Die Natur, die ihnen eine so große Furcht vor Sturm und Regen eingeflößt hat, durfte ihnen vermuthlich nicht gestatten, sich in Entfernungen zu verlieren, wodurch sie der Unbill des Wetters zu lange könnten ausgesetzt werden. Ich habe mir darüber zuverlässigere Gewißheit zu verschaffen gesucht, indem ich Bienen, deren Bruststück ich gezeichnet hatte, um sie bei ihrer Rückkehr wiederzu-

---

getroffen. Mir ist dasselbe vorgekommen, und wenn ich im Winter Brut in meinen Stöcken gefunden habe, so hielt sich der Thermometer auf ungefähr 27 Grad.

Indem ich gerade von thermometrischen Beobachtungen spreche, muß ich Dubost aus Bourg-en-Bresse widersprechen, der in einer sonst vortrefflichen Abhandlung behauptet, daß die Maden nur bei 32 Grad Reaumur ausschlüpfen könnten. Ich habe öfters diesen Versuch mit den genausten Thermometern angestellt, aber ein sehr verschiedenes Resultat erhalten. Der Stand auf 32 Grad ist für die Eier so wenig geeignet, daß, wenn der Thermometer denselben im Stocke anzeigt, die Hitze für die Bienen unerträglich ist und sie ausziehen. Ich vermuthe, daß Dubost dadurch getäuscht worden ist, daß er den Thermometer zu hastig in einen Bienenhaufen gesteckt und das Quecksilber durch die dadurch veranlaßte Aufregung zu einer höheren Steigung gebracht haben wird, als es naturgemäß der Fall sein konnte. Hätte er in diesem Falle einige Augenblicke gewartet, so würde er die Flüssigkeit bis zwischen 28 und 29 Grad zurücksinken gesehen haben; denn das ist der gewöhnliche Wärmegrad der Stöcke im Sommer. Wir hatten in diesem Jahre im August einen Thermometerstand von 27 1/2 Grad im Freien, und doch hielt er sich selbst in unsern bevölkertsten Stöcken nur auf 30 Grad. Die Bienen regten sich fast nicht, und eine große Menge lagerte draußen. H.

erkennen, in verschiedene Entfernungen von ihren Stöcken und nach allen möglichen Richtungen hin bringen ließ. Nie aber ist auch nur eine einzige von denen, die ich fünfundzwanzig bis dreißig Minuten von ihrer Wohnung hatte wegbringen lassen, zurückgekehrt, während diejenigen, die in etwas geringerer Entfernung freigegeben wurden, ihren Rückweg sehr wohl zu finden wußten. Ich führe diesen Versuch keineswegs als einen entscheidenden an. Wenn die Bienen unter den gewöhnlichen Umständen nicht über eine halbe Stunde hinausgehen, so wäre es doch möglich, daß sie viel weiter gingen, wenn die nächste Umgebung ihrer Stöcke ihnen keine Blumen böte. Um zu einem bündigen Schlusse über diesen Gegenstand zu gelangen, müßte man den Versuch in weiten dürren oder sandigen Ebenen anstellen, die durch eine bekannte Entfernung von jeder blumigen Flur getrennt wäre.

Diese Frage scheint mir also noch nicht entschieden zu sein; ohne darum über die Zahl der Stöcke, die in einer Gegend gehalten werden können, ein Urtheil fällen zu wollen, bemerke ich nur, daß manche Pflanzen den Bienen günstiger sind, als andere. So wird man in einer an Wiesen reichen Gegend, wo noch obendrein Buchweizen gebaut wird, mehr Stöcke halten können, als in Wein- und Korngegenden.

Hier schließe ich vorläufig die Mittheilungen meiner Beobachtungen an den Bienen. Obgleich ich das Glück gehabt habe, einige interessante Entdeckungen zu machen, so betrachte ich meine Arbeit doch keineswegs als beendigt; es bleiben noch mehre Fragen über die Bienen zu lösen. Die Versuche, die ich mir vorgesetzt habe, werden darüber vielleicht einiges Licht verbreiten. Meine Hoffnung eines glücklichen Erfolgs würde um so größer sein, wenn Sie fortführen, mir Andeutungen und Rathschläge zu ertheilen.

Genehmigen Sie die Versicherung meiner Hochachtung und Dankbarkeit.

Nachtrag des Herausgebers.

Der Bienenzuchtsbetrieb mit beweglichen Waben.

Als den Vater der sich immer weiter verbreitenden Methode, Bienenzucht mit beweglichen Waben zu betreiben, dürfen wir Franz Huber, den Verfasser vorliegender Beobachtungen an den Bienen, bezeichnen, denn obgleich nach einem Reiseberichte des Engländers Georg Weheler (Siehe Bienenzeitung **1850**, **Nr. 22**, **S. 176**) die griechischen Türken diesen Betrieb schon vor ihm gekannt und angewandt haben, so haben wir denselben doch zuverlässig nicht von dorther überkommen, wie auch Huber ihn nicht von ihnen entlehnt hat. Huber wurde darauf ganz einfach durch die zu seinen Versuchen verwendeten flachen Beobachtungsstöcke, die nur eine Wabe enthielten, hingeführt, indem er mehre derselben zusammenstellte, sich von der Zweckmäßigkeit dieser Einrichtung zu Beobachtungen leicht überzeugte und zugleich zu der Einsicht gelangte, daß dieselbe auch der praktischen Bienenzucht einen völligen Umschwung zu geben geeignet sein dürfte. Seine Bücherstöcke fanden in der Schweiz und in Frankreich eine weite Verbreitung und hatten auch in Deutschland, namentlich durch von Morlot's Werk über theoretische und praktische Bienen-

zucht, Bonn 1839, vielfach Eingang gefunden, wie man aus einem Passus des Kirsten'schen Wörterbuchs über Bienenzucht, Weimar 1840, abnehmen kann, in welchem der Verfasser in seiner bekannten Suffisance über diesen Stock Folgendes äußert: »Diese Art von Bienenwohnung glaubten wir anfangs ganz mit Stillschweigen übergehen zu können, da wir uns nicht einbilden konnten, daß dieselbe in allerneuster Zeit sogar zum allgemeinen Gebrauche werden würde.«

Von Morlot gehörte zu den enthusiastischen Verehrern des Bücherstocks, dem er geringfügige Verbesserungen gegeben hatte, und suchte die Vorzüge desselben außer in seinem angeführten Werke in dem Vitzthum'schen Monatsblatte ins rechte Licht zu stellen und ihm eine allgemeinere Verbreitung zu verschaffen. Es entspann sich in Folge davon ein lebhafter Streit, der sich auffälliger Weise aber nicht sowohl um das Wesen des Stockes, als vielmehr um pure Nebendinge drehte. Man stritt um Holz und Stroh, um die Vorzüge und Nachtheile des einen und des andern, als wenn darauf auch nur das Mindeste angekommen wäre, und daher brachte alles Hin- und Herreden darüber der praktischen Bienenzucht auch nicht den geringsten Segen.

Der Rähmchenstock hielt sich aber auf den Ständen, auf denen er eingeführt gewesen war, nicht lange; er enthielt ja erst die Anfänge des Betriebes mit beweglichen Waben, der nur durch eine gründliche Theorie und längere Praxis festen Bestand finden konnte. Der Rähmchenstock mußte aber auch an sich noch erst viele und wesentliche Verbesserungen erleiden, ehe er billigen Ansprüchen genügen konnte; es war augenfällig, daß er den Bienen in strengen Wintern nicht genügenden Schutz gewährte und, weil er nicht aus einem Ganzen bestand, manchen Betriebsweisen nicht wohl angepaßt werden konnte. Diesen Uebelständen mußte abgeholfen werden, wenn diese Betriebsart zu einer razionelleren und segensreicheren Bienenzucht hinführen sollte; und an vielfältigen Versuchen daran hat es nicht gefehlt.

In Frankreich konstruirte man zu dem Ende viereckige, oben offene Kasten, in die man die Rähmchen einsenkte, wodurch freilich wohl ein Ganzes hergestellt, auch genügender Schutz gegen strenge Winterkälte gegeben wurde, womit aber zugleich auch ein wesentlicher Vortheil der Rähmchenstöcke, die leichte Zugänglichkeit und bequeme Behandlung derselben gänzlich verloren ging. Dennoch hat sich diese Konstrukzion in Ermangelung von etwas Besserem daselbst in einigen Gegenden bis auf den heutigen Tag erhalten.

Aehnlich war die vom Apotheker Schmidt in Freiburg im Breisgau versuchte Verbesserung. Derselbe gab sie unter dem pseudonymen Namen Carl Silenius in einem kleinen Schriftchen: »die neusten Bienenwohnungen, Freiburg 1851« bekannt. Er behielt die Huber-Morlot'schen Rähmchen mit kleinen Abweichungen bei, gab aber den oberen Querbändern einen Ueberschlag von drei bis vier Linien, um sie vermittelst derselben in ein zum Schutze gegen jede äußere Einwirkung bestimmtes Gehäuse einhängen zu können. Dieses Gehäuse besteht aus einem unten und oben offenen hölzernen Kasten, der hinten und vorn mit gehörig zu verschließenden Fenstern versehen ist, und an beiden Seiten der oberen Oeffnung einen Falz von zwei Zoll Höhe und drei ein halb bis vier Linien Tiefe erhält, um die vorerwähnten Rahmen darauf einzuhängen. Der Kasten erhält ein Flugbrett mit einem eingeschnittenen Flugloche und einen Deckel. Diese einfache Einrichtung kann dahin noch vervollkommnet werden, daß der Kasten im Mittel der Seitenwände trennbar gemacht und zur Einstellung eines Mittelstücks zur etwaigen Vergrößerung des Stocks vorgerichtet wird. Das Unpraktische dieser Einrichtung liegt im Herausnehmen der Waben nach oben. Hätte der Erfinder dem Gehäuse eine seitliche Oeffnung gegeben, so daß man die Rahmen einen nach dem andern herausnehmen könnte, dann wäre die Verbesserung eine bedeutende gewesen.

Daran reiht sich eine etwas weitergreifende Modifikazion des Huber'schen Stocks von Rosemann an, deren Beschrei-

bung er in seinem »nordischen Bienenzüchter, Liegnitz, ohne Jahrszahl« mitgetheilt hat. Darnach ist seine Bienenwohnung ein vierseitiger, im Lichten 22 Zoll hoher, 14 1/2 oder 15 Zoll langer und 10 Zoll breiter Kasten, dessen Seitenwände in einer Höhe von 14 Zoll um 1/4 Zoll verjüngt sind, wodurch für die obere Abtheilung 10 1/2 Zoll Breite entstehen. Der dadurch für den untern Raum entstandene Vorsprung dient zur Stütze für 9 Wabenträger, die in denselben der sicheren Lage wegen um zwei Linien eingelassen werden. In den obern Raum wird ein Honigkasten ohne Wabenträger eingesenkt. Der Kasten erhält ein bewegliches Boden- und Deckbrett, für die untere Abtheilung zur bequemeren Behandlung ein herausnehmbares Fenster, für die obere eine verschließbare größere Oeffnung in der hinteren, eine kleinere in der vorderen Wand, um durch dieselbe theils sich vom Fortgange des Baus zu unterrichten, theils aber auch, um einen künstlichen Luftzug um den Honigkasten herum zu bewirken. Wollen wir keineswegs verkennen, daß dieselbe manches Empfehlenswerthe besitzt, so namentlich den Bienen eine besondere Abtheilung für die überflüssige Honigablagerung gewährt, die auf eine leichte und für den ängstlichen Züchter ungefährdete Art beräumt werden kann, so ist dieselbe doch zu komplizirt und beschränkt die ungehinderte Zugänglichkeit und freie Behandlung zu sehr, als daß sie als eine Förderung des Betriebs mit beweglichen Waben angesehen werden dürfte.

Zu den Versuchen, den Huber'schen Blätterstock in einer verbesserten Gestalt erscheinen zu lassen, gehört auch der Jähne'sche Reifenstock, in einem besonderen Schriftchen: »Der Reifenstock von Ernst Jähne, Zittau 1844« beschrieben. Darnach besteht der Reifenstock aus zwei Haupttheilen, aus dem Gehäuse und den Wabenreifen. Die Reifen sind entweder aus Sieblauft, oder wie gewöhnliche Faßreifen gemacht, 1/2 Zoll breit, 10 Zoll im Durchmesser, und werden in ein Gestell eingesetzt, welches aus drei vollkommen gleichartigen Stäbchen gebildet ist, die an beiden Enden an einen Reif, eins unten und zwei einander gegenüberstehend, etwa in der Mitte desselben befestigt sind.

In diese Stäbchen sind in abgemessenen Entfernungen Pflöckchen eingefügt, zwischen welche die Reifen eingesetzt und von ihnen gehalten werden. Dieses Gestell mit den Reifen wird in das Gehäuse eingesetzt, welches aus zwei auf einander passenden aus Stroh oder Holz gefertigten Halbzilindern besteht, der Größe des Gestells entspricht und einem ehemals üblichen runden Reisekoffer nicht gar zu unähnlich ist. Dieser Reifenstock theilt all die Uebelstände der vorhingenannten in hohem Maße und mußte deßhalb auch gleiches Schicksal mit ihnen theilen.

Eine Beseitigung der angedeuteten Uebelstände wurde durch den russischen Bienenzüchter Prokopowitsch dadurch versucht, daß er den Rähmchen ein Gehäuse gab, welches an der Seite zu öffnen war, und in welches dieselben neben einander eingeschoben und beliebig herausgenommen werden konnten. Nach einem aus dem Russischen übersetzten Werkchen von Pekarsky-Jurawkow: »kurze Uebersicht über die Bienenzucht in Rußland, Leipzig bei Hirschfeld, **1841**,« welches freilich in den Monatsblättern für Bienenzucht von Vitzthum als eine bloße Mystifikazion bezeichnet worden ist, war er's auch, der nicht bloß den Huber'schen Stock in der angegebenen Weise verbesserte, sondern auch dessen Methode wesentlich erweiterte, indem er seinen **3 1/2** Fuß hohen Kasten in drei Fächer abtheilte, die durch durchbrochene Scheidebrettchen unter einander in Verbindung gesetzt, aber auch leicht durch eingeschobene Deckbrettchen von einander abgeschlossen werden konnten. Dadurch wurde es ermöglicht, sowohl das Brutlager regelmäßig zu erneuern und ungestört zu lassen, als auch im oberen Raume von Brut und Blumenstaub völlig freie Honigwaben nach der Beschaffenheit der jedesmaligen Tracht zu gewinnen. Sind die darüber mitgetheilten Berichte begründet, so müssen die Erfolge Prokopowitsch's mit diesem Stocke großartig gewesen sein; denn er soll einen Stand von **2800** Stöcken gehabt und die russischen Märkte mit seinen leckeren Honigwaben förmlich überschwemmt, auch eine Bienenschule mit **80** Zöglingen gehalten haben. Sein Stock hatte aber noch die Unvoll-

kommenheit, daß die Rähmchen nicht hintereinander, sondern nebeneinander eingestellt wurden, und daß das Entnehmen und Wiedereinschieben derselben bei bienenreichen Stöcken große Inkonvenienzen im Gefolge hatte, wodurch die Benutzung dieses Stockes sehr erschwert, für den Ungeübten geradezu unmöglich gemacht wurde.

Als eine Kopie dieses Prokopowitschen Stockes dürfen wir den kurioserweise sogenannten Damenstock von Adalbert Braun betrachten, der dieselben Vortheile und Nachtheile mit Hinzufügung neuer unüberwindlicher Schwierigkeiten darbietet, dennoch aber von Kirsten, in dessen illustrirtem neuesten Bienenfreunde, Leipzig bei Spamer, 1855, als die alle übrigen Bienenwohnungen weit überragende dargestellt wird, wodurch er eben beweis't, daß er vom Betriebe mit beweglichen Waben durchaus keine Vorstellung hat.

In Frankreich erwarb sich Dr. Debeauvoys eine verbreitete Anerkennung durch eine am Huber'schen Stocke vorgenommene Verbesserung, die dem Betriebe mit beweglichen Waben daselbst großen Vorschub geleistet zu haben scheint, und die wir hier nicht unerwähnt lassen dürfen. Es ist dieselbe in dessen guide de l'apiculteur, in erster Ausgabe 1847, in vierter 1855 zu Paris erschienen, ausführlich beschrieben. Darnach bildet sein Stock ein Viereck, welches von vorn nach hinten und von einer Seite zur andern 33 Centimeter im Lichten hält. Seine Höhe beträgt vorn 35 und hinten 45 Centim. Die Seitenwände, deren eine als Thür dient, haben die Form eines Trapezes, dessen parallele Seiten sich nach der Vorder- und Hinterseite richten. Die oberen Kanten der Vorder- und Hinterwand sind abgestoßen, so daß sie der Neigung der Seitenwände entsprechen. Von diesen Wänden, welche eine Dicke von 27 Millimeter haben, werden drei auf dem Flugbrette befestigt, die vierte oder die rechte Seite, wenn man den Kasten von seiner niedrigsten Seite ins Auge faßt, kann frei in die ganze Tiefe des Stocks hineingeschoben werden und wird zwischen der vorderen und hinteren Wand durch Haken gehalten, welche in Ringschrauben einfallen, die in deren Kanten eingeschroben sind. Oben an der Thür

befindet sich ein Ring, an welchem man dieselbe heraus-nehmen und wieder einstellen kann. Diese Thür erhält an den Seiten zwei Falze, 1 Centim. breit, der an der vorderen Kante befindet sich 12 Millim. über ihrer unteren Kante, und der an der hinteren 10 Centim. über derselben. An allen vier Seiten befinden sich unten in der Mitte die Eingänge für die Bienen, 1 Centim. von einander abstehend. Diese Eingänge sind 6 Millim. breit, 12 hoch, oben abgerundet und können durch Schieber geschlossen werden. In der Mitte des Flugbretts ist ein Loch von 6 — 8 Centim. angebracht, welches unterhalb durch eine durchlöcherte in einem Falz laufende Platte verschlossen ist. Unmittelbar über die Eingänge wird inwendig an die Vorderwand durch die ganze Tiefe des Kastens eine 1 Centim. dicke Leiste genagelt, eine eben solche wird an die Innenseite der Hinterwand, 10 Centim. oberhalb des Bodens befestigt. Diese Leisten passen genau in die Falze der Thür und sind dazu bestimmt, einen durchbrochenen Boden zu tragen, welcher aus neun Stücken besteht, deren jedes 27 Millim. breit und 6 dick ist, und die durch Vorsprünge in einem Abstande von 9 Millim. von einander gehalten werden. Dieser Boden ist unerläßlich, um einem falschen Bau zu begegnen, wodurch die Herausnahme der Waben behindert werden könnte. Die Rähmchen bilden den Hauptbestandtheil des Stocks. Sie haben die Form von Parallelogrammen, welche der obere Theil der Thüren zu der Vorder- und Hinterwand bildet, und bestehen aus vier Brettchen von 27 Millim. Breite und 6 — 8 Mill. Dicke. Die oberen und unteren Brettchen müssen gerade so lang sein, daß sie 14 — 15 Millim. Raum zwischen sich und den Wänden lassen; ihre Enden werden unter einem Winkel abgestoßen, welcher dem entspricht, der die Thür bildet. Die beiden Seitenbrettchen sind von gleicher Breite und Dicke und so lang, daß sie 9 Millim. Zwischenraum zwischen dem durchbrochenen Boden und dem unteren Theile des Rahmens lassen. Diese Brettchen werden an die Enden der Ober- und Unterbrettchen genagelt. In jedes der letzteren werden zwei Zapfenlöcher für zwei Ringschrauben

gemacht, durch welche der eine oder der andere Theil des Rähmchens an der Decke des Stocks, die aus ebenso viel Leisten besteht, als man Rähmchen hat, befestigt wird. Um die Festigkeit der Rahmen zu vermehren und sie zugleich unten in einer gemessenen Entfernung von einander zu halten, nagelt man an ihre vier Ecken eine kleine 9 Millim. dicke Trageleiste; auch kann man in der Mitte der Höhe eine Queerleiste anbringen, um der Wabe eine größere Festigkeit zu geben. Um die Bienen zu einem regelrechten Baue zu zwingen, nagelt man unter den oberen Theil der Rähmchen ein Brettchen von 27—30 Millim. Breite, welches man an der oberen Kante, den Ringschrauben entsprechend, ausschweift. Die Deckleisten sind 36 Millim. breit, 3 Centim. dick und 50 lang. Unter das Ende, welches auf die hintere, höhere Kante zu liegen kommt, nagelt man eine Trageleiste, um das Herabgleiten nach vorn zu verhindern. Auf der untern Seite jeder Leiste befinden sich zwei Ringschrauben, welche den Zapflöchern in den Rahmen entsprechen; man nimmt dazu 9 Millim. Ringe. Die beiden Seitenleisten sind breiter, um die Seiten zu decken und zu überragen. Eine Schnur, die man unter dem Kasten durchzieht und oben knotet, schließt die Leisten dicht zusammen und erhält sie in gehöriger Lage. Für Wanderungen jedoch legt man zwei Queerleisten über den Stock und befestigt sie mit Holzschrauben auf den Kanten der Vorder- und Hinterwand. Der Stock bekommt noch ein geeignetes Dach und wird auf vier Pfählen aufgestellt. Die Thür kann mit einem durch einen Laden verschließbaren Drathsieb versehen werden, was einer Glasscheibe vorzuziehen ist. Der obere Theil des Stocks ist abfallend, damit die tropfbaren Dünste daran herablaufen können und nicht auf die Bienen herabfallen. Die Thür ist beweglich, um den Stock beliebig verkleinern zu können und die Herausnahme der Waben und die Untersuchung derselben zu erleichtern. Die Rähmchen haben unten und oben Zapflöcher, um, wenn man nur einen Theil der Waben weggeschnitten hat, das Untere auf die bequemste Weise durch Umkehrung des Rähmchens nach oben bringen zu können.

Der Verfasser beschreibt noch Rähmchen aus Weidenruthen, deren Enden in Zapflöchern der Deckelbrettchen befestigt sind, und deren Bogen **12** Millim. vom Boden absteht. Die Leisten, der durchbrochene Boden und die Falze in der Thür fallen hier weg.

Der Verfasser beschreibt noch Kasten mit sogenannten Feldrahmen. Die Kasten bilden auch oben eine horizontale Fläche. Der durchbrochene Boden mit den dazu gehörigen Leisten und den Falzen in der Thür fällt auch hier weg. Die Rähmchen werden aus vier Brettchen von **9** Millim. Dicke und **20** Millim. Breite für die zwei Seitenbrettchen und **27** bis **30** Millim. Breite für die oberen und unteren Brettchen angefertigt. Die beiden Seitenbrettchen sind **5** Centim. länger, als der Kasten hoch ist, und die oberen und unteren Brettchen sind **30** Cent. lang. Die letzteren werden in einem Abstande von **5** Centim. von den Enden an die Seitenbrettchen genagelt. In der Mitte kann man eine Querleiste zur Befestigung der Waben anbringen. Die Deckleisten haben dieselbe Breite, wie die der vorigen Kasten, aber auf der unteren Seite zwei **9** Millim. tiefe Zapflöcher, um die Enden der Rahmen aufzunehmen. Dadurch wird der ursprüngliche Huber'sche Bücherstock mit einer Umkleidung versehen dargestellt, der aber billiger herzustellen und bequemer zu behandeln ist, als der Huber'sche Originalstock.

Wollen wir billig urtheilen, so müssen wir einräumen, daß der französische Bienenzüchter mit der seinem Stocke gegebenen Einrichtung die rechte Spur ausfindig gemacht hat, welche zu dem Ziele eines razionellen Bienenzuchtsbetriebes mit beweglichen Waben führen kann, indem er dem Gehäuse für seine Rähmchen eine seitliche Oeffnung gab, wodurch er die Waben nach einander herausnehmen konnte, die einzige Weise, die eine leichte und ungehinderte Behandlung der Blätterstöcke und eine volle Anwendung aller ihrer Vortheile gestattet. Weiter, als zur Auffindung dieser Spur ist derselbe aber nicht gekommen; zu einem sicheren Stützpunkte für den Rähmchenbetrieb konnte sein Stock nicht dienen, dazu stand er noch auf zu niederer Stufe, ist zu komplizirt und unpraktisch.

Die unbestreitbar höchste Vollendung ist dem Betriebe mit beweglichen Waben durch Pfarrer Dzierzon in Carlsmarkt in Schlesien gegeben worden. Obgleich derselbe schon mehre Jahre lang diesen Betrieb auf seinem Stande eingeführt hatte, so kam er doch erst zur näheren Kenntniß deutscher Bienenzüchter seit **1845**, wo Dzierzon desselben zum ersten Male in der Bienenzeitung, Nr. **12**, S. **122**, Erwähnung that, seit der Zeit aber die Einrichtung seiner Stöcke und sein Verfahren in ihrer Behandlung sowohl hier, als auch in besonderen Schriften, in seiner Theorie und Praxis, in dem Nachtrage dazu und besonders in seinem Bienenfreunde aus Schlesien, bekannt gemacht hat.

Die wesentlichste Einrichtung seines Stocks besteht in der Vorrichtung, alle einzelnen Waben bequem herausnehmen und beliebig wieder einstellen zu können. Die Waben sind nicht in Huber'schen Rähmchen, sondern an bloße Brettchen oder Stäbchen gebaut, welche aber nicht wie bei dem Debeauvoyschen Stocke zugleich die Decke bilden, sondern in einem Abstande von etwa **2** Zoll von derselben in Fugen eingeschoben sind. Das erste Fugenpaar ist aber deßhalb zwei bis drei Zoll unterhalb der Decke angebracht, damit ein Raum zur bequemen Herausnahme der Stäbchen gegeben sei. Diese Stäbchen sind einen Zoll breit und entsprechen damit der Normaldicke der Waben. Da die Waben stets einen Zwischenraum von vier bis sechs Linien zum freien Verkehre der Bienen darbieten, so müssen die Stäbchen, an welche die Waben gebaut werden, gleichmäßig einen halben Zoll weit auseinander stehen, und damit dieser Raum immer sicher eingehalten werde, worauf sehr viel ankommt, läßt man entweder an beiden Enden einen Holzvorsprung stehen, indem man dieselben anderthalb Zoll breit nimmt, dann auf beiden Enden an beiden Seiten einen 1/4 Zoll tiefen Einschnitt macht und darauf das Mittelstück wegspaltet; oder schlägt auch nur gegen die Enden je einen Drathstift in eine Seite derselben ein. Wenn diese Stiftchen einen halben Zoll vorstehen, so werden die Stäbchen durch sie in gehörigem Abstande von einander gehalten. Schiebt man die so eingerichteten

Stäbchen in ein Fugenpaar, so wird durch sie ein Rost gebildet; um aber die Bienen zu hindern, durch die Zwischenräume zwischen den Stäbchen in den oberen leeren Raum hinaufzusteigen, so wird der Stäbchenrost mit dünnen Brettchen, denen man eine beliebige Breite geben kann, überdeckt.

Zur leichteren Behandlung der Waben ist es zweckmäßig, ihnen eine Länge von höchstens acht Zoll zu geben. Ist nun der Stock um ein Erkleckliches höher, so bringt man in einem Abstande von acht Zoll vom oberen Stäbchenroste ein zweites Fugenpaar an und fährt damit nach der relativen Höhe des Stocks fort, so daß bei einer Höhe von **24** Zoll drei, bei einer Höhe von **32** Zoll aber vier Fugenpaare angebracht werden müßten.

Da es bei dem Betriebe mit beweglichen Stäbchen aber von Wichtigkeit ist, daß man jede einzelne Wabe überall verwenden könne, so hat man bei der Anfertigung seiner Stöcke vor allem darauf zu sehen, daß sie alle eine ganz genau übereinstimmende Breite haben, wie es auch zweckmäßig ist, daß die Waben in ihrer Länge unter einander gleich sind. Ebenso ist es auch nothwendig, daß die Bienen die Waben mit den Stäbchen vollkommen parallel bauen, um sie überall ohne Weiteres auch einstellen zu können. Um das zu erreichen, muß man ihnen die erforderliche Anleitung geben, was dadurch geschieht, daß man an jedes Stäbchen, welches man den Bienen zur Bebauung übergiebt, möglichst der ganzen Länge nach ein Wabenstück befestigt. Diese Befestigung wird leicht bewerkstelligt, wenn man die Seite des Wabenstücks, welche mit dem Stäbchen verbunden werden soll, in geschmolzenes Wachs eintaucht, dann auf das Stäbchen drückt und es erkalten läßt, wobei man darauf achtet, daß es eine möglichst im rechten Winkel stehende vertikale Richtung erhält. Zum Schmelzen des Wachses bedient man sich am besten eines flachen Blechgefäßes, welches die Länge der anzuklebenden Waben um etwas überschreitet.

Die einfachste Dzierzon'sche Bienenwohnung ist der einfache Lagerstock. Man nimmt zu seiner Herstellung zwei

wenigstens **2** Zoll dicke Bohlenstücke von **24—30** Zoll Länge und **12** bis **18** Zoll Breite, nagelt dieselben auf ein Bodenbrett, was breit genug sein muß, um dem inneren Lichtenraume das Maß zu lassen, welches man als die Weite für alle seine Stöcke festgestellt hat. In die beiden noch offenen Seiten werden bewegliche Thüren eingestellt, die in eine vorher schon in beiden Seitenwänden angebrachte Verjüngung einpassen. Ebenso waren vorher schon zwei Zoll vom oberen Rande in die Seitenbretter für die Wabenträger oder Stäbchen die Fugen eingehobelt, deren man, bei einer Höhe von **18** Zoll, zwei anbringen kann, was bei einer geringeren Höhe weniger erforderlich ist, da sich Waben von zehn bis zwölf Zoll Länge recht gut behandeln lassen. Die Thüren können beliebig durch eingesteckte Holznägel, durch Wirbel oder Schieber festgehalten werden. Oben kann der Kasten durch einen ganz oder theilweise festgenagelten hölzernen Deckel oder durch eine Strohdecke geschlossen werden. Im ersteren Falle kann der Kasten auch nach oben nicht ausweichen; im zweiten Falle wird man gut thun, wenn man in der Mitte eine querübergelegte Leiste festnagelt und dadurch sowohl die Decke befestigt, als auch den Kasten vor dem Ausweichen bewahrt. In der Vorderwand wird **1** Zoll vom Boden das Flugloch in einer Länge von **3—4** Zoll und in einer Höhe von 1|4 Zoll eingeschnitten und mit einem Ausflugbrettchen versehen.

In Ermangelung von Bohlen kann man auch dünne Bretter zur Anfertigung seiner Kasten verwenden, dieselben mit einer zweiten Bretterlage verschlagen und zur größeren Wärmehaltung zwischen beide eine Papierlage oder andere wärmende Stoffe bringen; oder auch die dünnen Kasten mit einer genügend schützenden Strohdecke überziehen, wobei es dem Ermessen eines Jeden anheimgegeben bleibt, dabei auch seinem Schönheitssinne Rechnung zu tragen.

Ein einfacher Ständerstock ist nicht schwieriger herzustellen. Man fügt zunächst einen Vierpaß von **26—27** Zoll Höhe und **15—18** Zoll Tiefe zusammen, in der Breite, die man ein für allemal für seine Stöcke angenommen

hat. Der Fugenpaare sind drei für drei Stäbchenroste, von denen die beiden unteren zum Lagerraum für die Bienen, der obere für das Honigmagazin bestimmt ist. Das oberste Fugenpaar wird bei **26** Zoll Höhe zwei Zoll, bei **27** Zoll Höhe drei Zoll unterhalb der Decke angebracht und jedesmal acht Zoll tiefer ein neues hinzugefügt. Die eine offene Seite dieses Vierpasses wird mit einem starken Bohlenstücke oder mit einer Doppelwand sorgfältig verschlagen und das Flugloch in einer der so hergestellten Wände in der oben angegebenen Weise angebracht, wobei man darauf sieht, daß es von der Thür möglichst entlegen zu liegen kommt. Die Thür bildet die vierte, aber bewegliche Wand, die ähnlich, wie beim Lagerstocke eingestellt wird.

Ein wesentlicher Vorzug der Dzierzon'schen Stockkonstrukzion besteht darin, daß mehre Stöcke zu einem Ganzen verbunden werden können, wodurch, abgesehen von anderen Vortheilen, namentlich viel Material erspart wird, indem jede einfache Scheidewand zwei dicke Seitenwände einfacher Wohnungen vertritt. Ein solches zusammengesetztes Ganze kann für beliebig viele Wohnungen eingerichtet werden.

In Beziehung auf Leichtigkeit der Herstellung und Behandlung steht auch hier wieder der Doppellagerstock voran. Man kann ihn in doppelter Weise anfertigen. Man nimmt entweder **4**—**5** Fuß lange Bretter, nagelt dieselben, wie oben beim einfachen Lagerstock angegeben, zusammen, schiebt in der Mitte ein Scheidebrett ein, giebt dem einen Fache das Flugloch in der rechten, dem andern in der linken Seitenwand und verfährt im Uebrigen genau wie beim einfachen Lagerstocke; oder man nimmt Bretter von derselben Länge, wie für den einfachen Lagerstock bestimmt war, nagelt dieselben aber auf ein Bodenbrett, das breit genug für zwei Wohnungen ist, schiebt dann ein Scheidebrett der Länge nach ein und verfährt dann mit jeder Abtheilung genau, wie beim einfachen Lagerstocke. Zum Bodenbrett bedarf man übrigens nicht eines Brettes aus einer Breite, sondern es genügt, wenn man aus einem schmalen Brette Enden in richtiger Länge abschneidet und daraus den Boden bildet.

Will man vierbeutige Lagerstöcke herstellen, so nagelt man zunächst zwei 4—5 Fuß lange Bretter auf ein Bodenbrett, was für zwei Fächer die genügende Breite hat, trennt den dadurch hergestellten trogartigen Raum durch ein eingeschobenes Queerbrett in zwei gleiche Theile, theilt jeden wieder durch ein der Länge nach eingeschobenes Scheidebrett in gleiche Hälften und verfährt im Uebrigen wie beim einfachen Lagerstocke.

Aehnlich verfährt man bei Anfertigung mehrfächeriger Ständer. Um einen Doppelständer zu bauen, fügt man zunächst einen Vierpaß zusammen, dessen Tiefe im Lichten 15—18 Zoll hält und, die Breite der Bienenwohnungen zu 10 Zoll angenommen, von einer Wand zur andern genau 21 Zoll im Lichten mißt; dann schiebt man genau in der Mitte ein zölliges Scheidebrett ein und verfährt im Uebrigen genau, wie beim einfachen Ständer. Die Fluglöcher bringt man am zweckmäßigsten auf den einander gegenüber liegenden Seitenwänden an.

Dreifächerige Ständer entstehen, wenn man den Vierpaß, bei angenommener Fachweite von 10 Zoll, 32 Zoll im Lichten weit macht und zwei je 1 Zoll dicke Scheidebretter einschiebt, zwei Fluglöcher in die Seitenwände und das für das Mittelfach in die Stirnwand einsägt. Macht man einen solchen Vierpaß 53 Zoll hoch, trennt ihn durch ein zölliges Queerbrett in zwei gleiche Theile, scheidet dieselben abermals durch zwei vertikale Bretter in je drei Fächer, so erhält man eine Sechsbeute.

Giebt man den Seitenwänden des Vierpasses eine solche Länge, daß sie eine Lichtenhöhe von 80 Zoll bieten und fügt man 26 Zoll von oben ein zölliges Queerbrett und abermals 26 Zoll tiefer ein zweites ein und theilt die einzelnen Räume in je drei Abtheilungen, so erhält man eine Neunbeute.

Die so konstruirten Stöcke lassen sich verschiedentlich zu größeren Ganzen verbinden, wodurch große Vortheile erreicht werden. So kann man mehre einstöckige Wohnungen auf einander stellen und mit einem gemeinschaftlichen Dache versehen, mehre mehrstöckigen Wohnungen zu Pavillons

zusammenfügen und auf diese Weise nicht nur viele Stöcke auf beschränktem Raume aufstellen, sondern dadurch auch sehr wesentliche Vortheile sich sichern.

Ein wahrhaft brillanter Pavillon dieser Art ist die frostfreie Achtundzwanzigbeute des Freiherrn von Berlepsch auf Seebach in Thüringen, welche derselbe in einer Extra-Beilage zur Bienenzeitung 1852 Nr. 21 beschrieben hat, die sich aber in der Wirklichkeit viel feenhafter noch ausnimmt, als man aus der bloßen Beschreibung und Abbildung eine Ahnung davon erhält. Es ist dieselbe aus drei Acht- und zwei Zweibeuten zusammengestellt, bildet ein elegantes Häuschen mit einem Innenraum von etwa 5 1/2 Fuß im Quadrat und kann durch eine Thür hermetisch verschlossen werden. Sämmtliche achtundzwanzig Wohnungen sind mit Glasthüren verschlossen, so daß man das Getreibe sämmtlicher Völker auf einmal zu übersehen vermag. Bei geöffneter Thür reicht die Tageshelle aus, alle möglichen Beobachtungen anzustellen und die erforderlichen Verrichtungen vorzunehmen; bei geschlossener Thür verbreitet der Kerzenschein eines Kronleuchters ein wahres Zauberlicht, unter welchem die Bienen dem Auge des Beschauers wie Gnomen der Märchenwelt erscheinen müssen, die in den dunklen Schachten der Erde auf- und niederfahren, um mit unermüdlichem Fleiße die verborgenen Schätze ihrem Meister zu gewinnen.

Die äußeren Wände sämmtlicher Dzierzon'schen Wohnungen können auch aus Stroh angefertigt werden, und haben dazu unter Anderen namentlich Oettl in der zweiten Auflage seines »Klaus, der Bienenvater aus Böhmen, Saaz, 1853,« und Rothe in seiner »Korbbienenzucht, zweite Auflage, Glogau 1855,« insbesondere aber Dzierzon selbst in seinem »Bienenfreunde aus Schlesien« anerkennenswerthe und treffliche Anweisungen gegeben. Wenn ich aber auch dem Stroh keineswegs seine besonderen Meriten streitig machen will, so halte ich doch Holz für das geeignetste Material für Wohnungen, in denen Bienenzucht mit beweglichen Waben erfolgreich und auf die bequemste Weise soll betrieben werden. Das hauptsächlichste

Verdienst, welches man für das Stroh als Material zu Bienenwohnungen beansprucht, ist die größere Wärmehaltigkeit. Die Wärme der Bienenwohnungen ist offenbar aber eine relative. Holzwohnungen gewähren den Bienen unbestreitbar ein ebenso warmes Winternest, wie Strohwohnungen, wenn nur die Wände die geeignete Stärke besitzen und luftdicht zusammengefügt sind. Gut gearbeitete Strohkörbe von fast zwei Zoll dicken Gewinden habe ich in strengen Wintern mit fingersdickem Reife im Innern überzogen gefunden, und wie unangenehm den Bienen die dadurch nothwendig herbeigeführte Wärmeentziehung empfanden, bewiesen sie durch ihr heftiges Brausen, während sie in den mehrfächerigen Holzkasten, in denen sich derselbe nur um das Flugloch und an den Thürschlössern gebildet hatte, so behaglich sich fühlten, daß man von ihnen kaum ein Lebenszeichen vernehmen konnte. Man darf darum das Holz als Material zu Bienenwohnungen nicht zu sehr herabsetzen; nur muß man sich's nicht beikommen lassen, die Holzwände seiner Bienenwohnungen, wie das früher so vielfach geschehen, schwächer, als die Strohwände zu machen. Nimmt man stark zweizöllige Bohlen zu seinen Kasten, dann kann in ihnen ein gutes Volk unbezweifelt der strengsten Kälte Trotz bieten. Traut man ihnen auch dann noch nicht Wärme genug zu, so kann man ihnen bei übergroßer Kälte leicht den benöthigten Schutz, etwa durch Einbinden in Stroh, angedeihen lassen und sie völlig sicher stellen.

Sind so die Holzwohnungen den Strohwohnungen rücksichtlich der Wärme nicht nachzusetzen, so bieten jene vor diesen so viele und wesentliche Vortheile, daß für den Betrieb mit beweglichen Waben dem Holze jedenfalls der Vorzug gegeben werden muß. Nur von Holz zusammengefügt gewinnen die einfachen, wie mehrfächerigen Wohnungen eine Festigkeit, die durch äußere Einwirkungen nicht erschüttert werden kann und ein Abweichen von der ursprünglichen Form nicht zuläßt, während die Strohwohnungen nur zu leicht ihre Rechtwinkligkeit einbüßen und dadurch für den Betrieb unbrauchbar werden. Nur mit

Holz kann man vollkommen glatte Wände herstellen, die Stäbchen in einem Falze laufen lassen, die Thüren völlig dicht und bequem verschließen und ohne Schwierigkeit öffnen, nur mit ihm eine Genauigkeit innehalten, die auch kein Härchen breit abzuweichen braucht, Vortheile, die durch keinerlei Strohvorzüge aufgewogen werden können und mit nichten gering anzuschlagen sind; denn es beruht darauf die leichte und sichere Behandlung der Stöcke, die mit möglichst wenigen Hindernissen muß zu kämpfen haben, wenn sie dem Züchter auch Freude machen soll und er ihrer nicht auf der Stelle überdrüssig werden will. Man kann sich nichts Widerwärtigeres bei diesem Betriebe denken, als wenn man auf unvorhergesehene Schwierigkeiten stößt, die vielleicht nicht zu beseitigen sind.

Der Preis der für den Betrieb mit beweglichen Waben erforderlichen Holzwohnungen wird sich freilich im Vergleich gegen die gewöhnlichen bisher üblichen Strohkörbe höher herausstellen müssen. Man hat gerade darin öfters und vielseitig ein Hinderniß erblicken zu müssen geglaubt, welches sich der allgemeineren Einführung des razionelleren Betriebes als unübersteiglich entgegenstellen müsse und werde. Doch damit ist's in der That so schlimm nicht, wie man's sich denkt, wenn man nur den nächsten Zweck dabei im Auge behält und auf jede überflüssige Ausstattung als nicht zur Sache gehörig Verzicht leisten will. Jede Anlage nimmt selbstverständlich ihre Auslage in Anspruch. Der Strohkorbbienenzüchter hat seine Ausgaben ebenfalls; er bedarf zunächst eines Bienenhauses. Dafür allein aber können schon so viele hölzerne Dzierzonstöcke hergestellt werden, als ein mäßiger Stand überhaupt erfordert, wobei noch überdem der Vortheil eintritt, daß die Auslagen sich auf mehre Jahre vertheilen und so weniger fühlbar werden, während doch das Bienenhaus gleich von vornherein hergestellt werden muß, ehe man überall noch weiß, ob man es jemals ganz werde besetzen können. Ich würde dem Anfänger, der Bienenzucht mit beweglichen Waben zu betreiben entschlossen ist, rathen, sich für's erste Jahr einen Dzierzon'schen Doppelkasten, und zwar einen Ständerstock,

anzuschaffen, daran den Betrieb mit beweglichen Waben und die Handthierung mit den Bienen kennen zu lernen suchen und zu erproben, ob ihm die Methode zusage, ob dieselbe für ihn und er für sie geschaffen sei. Gefällt sie ihm, und wird er sich's bewußt, daß er sich in sie werde hineinfinden können, dann mag er im Verlaufe der Zeit und nach dem steigenden Bedürfnisse sich mehre und größere Wohnungen verschaffen. Hat er Ursache, jeden zu verausgabenden Groschen erst zweimal in der Hand umzuwenden, ehe er ihn von sich läßt, so mag er hübsch in die Ecken sehen, ob nicht hier oder da sich ein unbenutztes Brett umhertreibt, welches für seinen Zweck sich verwenden läßt. Sind's keine Bohlen, so schadet das nicht; der zu dünnwandige Kasten wird mit einer starken Papierschicht überkleidet und mit einer zweiten Bretterlage überschlagen, oder auf eine andere Weise eine hinreichend wärmende Hülle für ihn hergestellt. So kommt er billig zu seinem ersten Dzierzonstocke und darf sich in seinem Gewissen nicht über eine exorbitante Ausgabe beschwert fühlen.

Haben denn aber diese Stöcke auch wirklich einen Vorzug vor den bisher üblich gewesenen Wohnungen und laufen sie nicht auf eine bloße Spielerei hinaus, wie das öfters behauptet worden ist?

Es ist nicht schwer, den Nachweis zu geben, daß sie allen anderen den Vorrang ablaufen, wenn es gilt, sich über alle Bedenklichkeiten der Sicherstellung seiner Zucht mit Zuverlässigkeit zu erheben und dabei zugleich den materiellen Gewinn auf die leichteste, bequemste und unschädlichste Weise zu sichern. Bei diesen Stöcken ist es ein Leichtes, sich von dem Vorhandensein einer Königinn, von ihrer zur Zucht erforderlichen Beschaffenheit zu überzeugen. Hier kann man nicht in Zweifel sein, ob die Königinn ihre Brut in dichtgeschlossenen Flächen regelrecht absetzt, oder ob sie Lücken läßt, oder wohl gar die Bienenbrut mit Buckelbrut durchspickt, sie sich also zu einer Zuchtköniginn nicht qualifizirt. Hier überzeugt man sich leicht, ob eine junge Königinn die Eigenschaften einer tüchtigen Mutter besitzt, gesunde Flügel zur Vollziehung ihrer Befruchtungs=

ausflüge, gesunde Füße zur Absetzung ihrer Eier in die Zellen besitzt, ob sie fruchtbar geworden und Eier zu legen angefangen hat, und ob das Volk zahlreich genug ist, ihre abgesetzten Eier auch zu bebrüten. Ueber das Alles bleibt man bei jedem anderen Betriebe mehr oder weniger im Unklaren, was man dagegen auch einwenden mag. Mit den Dzierzonstöcken ist es ein Leichtes, sich untrüglich vom Honig-, Blumenstaub- und Volksbestande zu überzeugen, sich zu überzeugen, ob Mangel oder Ueberfluß an dem einen oder dem andern sich herausstellt, und nirgend anderswo kann das rechte Verhältniß naturgemäßer hergestellt werden, als gerade hier. Die Sicherheit, die das Auge giebt, ersetzt kein Abwägen mit Hand oder Wage, und alles künstliche Unterstützen eines Stocks bleibt weit hinter der Natur zurück, hier aber kann man mit der Natur Hand in Hand gehen. Bin ich aber meiner Zuchtstöcke gewiß, dann gehe ich unbesorgt mit ihnen in den Winter. Habe ich mehrfächerige Kasten, dann schützen sich die Völker gegenseitig, dazu kann man ohne große Beschwerde durch Ueberdeckung im entleerten Honigmagazine, wie durch Verengung des innern Raumes den Wärmegrad im Stocke, wenn es räthlich erscheinen könnte, in einer Weise erhöhen, wie's bei anderen Betriebsarten theils gar nicht, theils nicht so leicht, theils nicht so ohne alle nachtheilige Folgen geschehen kann. Beginnt dann nach überstandenem Winter ein neues Leben für Bienen und Bienenzüchter, dann geht mir der Dzierzon'sche Stock zur Hand, wie kein anderer. Ein Geringes ist es, das zu alte Brutlager, ohne das Brutgeschäft im mindesten auch nur zu unterbrechen, zu erneuern, überflüssiges Drohnenwachs und morsche Waben zu entfernen und durch bessere zu ersetzen, etwa eingeschlichene Wachsmaden zu beseitigen, den Stock gründlich zu reinigen und zur geeigneten Zeit das Honigmagazin vorzurichten. Gilt's, eine neue Kolonie zu gründen, gleichviel, ob durch Schwärme oder Ableger, — im Dzierzonstocke weise ich ihr nicht bloß die nackte Wohnstätte an, ich habe ihr auch schon ohne sonderlichen Aufwand die Vorrathshäuser erbaut, und gebe ihr damit einen Vorsprung von mindestens drei Wochen,

was sie dankbarst anzuerkennen weiß und reichlichst vergilt. Will man einen Standstock zum Schwärmen bringen oder daran verhindern, man kann das eine wie das andere mit dem Dzierzonstocke unfehlbar erreichen; will ich Ableger machen, dieser Stock sichert mir den Erfolg. Beabsichtigt man, Honigstöcke zu erzielen, kein Stock leistet dazu mehr Vorschub, als der Dzierzon'sche, und die Ernte — wo ist sie leichter vollzogen und mit geringeren Bedenklichkeiten verbunden, als gerade mit diesem Stocke.

Diese oberflächlichen Andeutungen der bedeutenden Vorzüge des Dzierzon'schen Stocks vor allen bisher angewendeten, mögen schon dafür bürgen, daß es sich hier nicht um eine Spielerei handelt, wie von manchen Seiten wohl vorgegeben ist, sondern daß hier eine neue Betriebsweise vorliegt, durch welche der Bienenzucht ein neuer Aufschwung gegeben werden muß, wenn sie überall noch fähig ist, in unserer Zeit und unter unseren Verhältnissen einen solchen zu nehmen.

Huber beabsichtigte, eine ausführliche Beschreibung der Behandlung seines Stockes, die Praxis des Betriebes mit beweglichen Waben, wovon in dem letzten Briefe des ersten Bandes seiner Beobachtungen an den Bienen nur einige obenhinige Bemerkungen gegeben sind, abzufassen. Der Tod hat ihn leider vor der Ausführung seiner Absicht abgerufen, und die Lücke, die dadurch in seinem trefflichen Werke geblieben, ist erst in neuester Zeit auf eine des großen Bienenmeisters vollkommen würdige Weise ausgefüllt worden, und vorliegende Blätter haben sich's zur Aufgabe gemacht, zur Verbreitung des razionellsten Betriebes der Bienenzucht, des Betriebes mit beweglichen Waben mitzuwirken, und sollen sie's versuchen, demjenigen, der mit demselben noch nicht vertraut ist, sich ihn aber anzueignen Verlangen trägt, dazu eine klare und zuverläßliche Anweisung zu geben.

Ist es auch gegründet, daß die Stöcke mit beweglichen Waben keineswegs Honig schwitzen, und daß überall kein Honig gewonnen werden kann, wenn die Natur keinen liefert, so wird ein denkender Bienenzüchter doch nimmer-

mehr in Abrede nehmen wollen, daß die Einrichtung der Bienenwohnungen von größter Bedeutung ist überall, wo es darauf ankommt, der Natur ihre spärlichen Gaben abzugeizen, wo man also nicht im Schlaraffenlande lebt, in welchem jeder Einfaltspinsel, wie Freiherr von Berlepsch sich ausdrückt, Honig erzielen kann, weil die Natur ihn dort massenhaft und andauernd spendet, und deßhalb weiter nichts nöthig ist, als Bienen aufzustellen. Muß nun aber der Betrieb mit beweglichen Waben als derjenige anerkannt werden, der außerhalb der Grenzen eines hochgesegneten Honiglandes allein zu einem sichern Erfolge der Bienenzucht hinführen kann, so ist auch der Dzierzon'sche Stock der allein für diese Methode geeignete, er ist derjenige, welcher bis jetzt wenigstens dem Ideale einer vollkommenen Bienenwohnung am nächsten gekommen ist.

Wer nun den Betrieb mit beweglichen Stäbchen sich zu eigen machen will, der muß begreiflich auch die zweckmäßigste Bienenwohnung, den Dzierzonstock, sich aneignen. »Allein es genügt nicht, den ersten besten Kasten oder Korb auf den Namen Dzierzon's zu taufen, man muß ihn auch genau machen, wie Dzierzon;« denn eben das Uebersehen der wesentlichsten Einrichtung des Dzierzonstockes gab Veranlassung, daß die mit der zur Frage stehenden Betriebsweise gemachten Versuche gänzlich fehlschlugen, und diese anfänglich mit großer Heftigkeit bekämpft wurde. Diese Einrichtung ist in der That aber so einfach, daß sie einfacher nicht wohl sein kann, und springt durch die voranstehende Beschreibung zur Genüge in die Augen. Außer der wesentlichen Einrichtung muß man bei der Anfertigung seiner Kasten aber auch darauf sein Augenmerk richten, daß dieselben gut und solide gemacht werden. Dazu gehört zunächst, daß sie warmhaltig sind. Hat man Bohlen von weichem Holze, am besten von Lindenholz, dazu verwendet, die nach der Bearbeitung noch gut zwei Zoll dick sind, so darf man nicht befürchten, daß die Bienen darin nicht einer strengen Kälte Widerstand leisten könnten. Will man aber, da Wärme im Winter von großer Bedeutung für die Bienen ist, indem sie bei gleichmäßig gelinder

Temperatur ruhig im Winterneste bleiben und zur Abwehr der Kälte nicht überstark zu brausen nöthig haben, folglich auch nicht außergewöhnlich zu zehren brauchen, seinen Stöcken noch warmhaltigere Wohnungen geben, so lasse man sich ein Gestell von vierzölligem Holze in der Form des Gestells zu einer Stallleuchte anfertigen, dies inwendig und auswendig mit zölligen Brettern ausschlagen, wobei man natürlich auf die Normalbreite genaue Rücksicht nimmt, und, nachdem man die Fluglöcher durch vierzolldicke Klötzchen hindurchgeleitet hat, um dieselben von dem leeren Zwischenraume zwischen den Wänden abzuschließen, den zwischen beiden Wänden entstandenen leeren Raum mit Makulatur, Moos, am besten mit trockenem Laube ausfüllen. Ein solcher Stock trotzt nicht nur im Winter der grimmesten Kälte, sondern auch der drückendsten Wärme im Sommer. Daß die Kasten, in welcher Weise sie immer auch angefertigt sein mögen, sich nicht verziehen und nicht reißen dürfen, so daß der Innenraum mit dem Außenraume in freiste Kommunikazion treten könnte, bedarf nicht erst einer besonderen Erwähnung. Bei mehrfächerigen Wohnungen muß man noch darauf besonders achten, daß die Arbeit so solide gemacht werde, daß nicht etwa irgendwie Risse und Ritzen entstehen, wodurch die verschiedenen Völker zu einander laufen könnten. Die Scheidewände müssen deßhalb, wo möglich, aus einer Breite bestehen und von gut ausgetrocknetem Holze genommen sein. Hätte man aber keine so breite Dielen, und müßte man sie aus mehren Breiten zusammenfügen, so darf man sich nicht darauf beschränken, sie mit gewöhnlichem Tischlerleime zusammenzuleimen, sondern muß sich dazu des Quarkkittes, aus Kalk und geronnener Milch bereitet, bedienen, wenn man sie nicht, was jedenfalls das sicherste ist, federn lassen will. Mit besonderer Sorgfalt muß man jedoch die Verschlagung der Stirnwand überwachen, die sich, wenn sie nicht tüchtig verwahrt ist, leicht abzieht und den Bienen hier und dort Durchgänge gewährt. Es ist darum anzurathen, dieselbe mit Quarkkitt gut aufzuleimen und mit geleimten Holznägeln zu vernageln. Die Thür muß gut schließen, aber

darf sich nicht klemmen; man erreicht beides am gewissesten dadurch, daß man ihr einen Ueberschlag giebt, und damit sie sich nicht werfen kann, rahmt man sie am zweckmäßigsten ein, oder giebt ihr wenigstens unten und oben eine Hirnleiste. Angenehm und nützlich zugleich ist es, wenn man zwei Thüren hat, von denen die innere mit einer Glasscheibe versehen ist, durch welche man ungehindert und ungestört dem Treiben der Bienen zuschauen kann.

Die Weite des Stocks von einer Seitenwand zur andern ist ziemlich indifferent. Dzierzon empfiehlt **8** Zoll, Freiherr von Berlepsch **11** Zoll, ich habe für meine Stöcke **10** Zoll festgesetzt. Von vornherein muß man aber ein feststehendes Weitenmaß für alle seine Stöcke bestimmen, und rathe ich zu **10** Zoll. Hinsichtlich der Tiefe der Stöcke braucht man nicht ängstlich gleiches Maß zu halten; nur muß man dieselbe genau so berechnen, daß auf jede Wabe anderthalb Zoll fallen. Ich rathe auch hier zum Mittel, zu zehn Waben, also zu **15** Zoll Tiefe im Lichten, die noch übrig bleiben müssen, nachdem die Thür eingeschoben ist.

Auch bei Anfertigung der Fugen, in welche die Stäbchen eingeschoben werden, muß man sorgfältig verfahren, darauf achten, daß sie rechts und links in vollkommen gleicher Höhe zu einander stehen, weil schon eine geringe Abweichung den Winkel der Wabe verrücken und die Behandlung erschweren würde; wollte man sie in einem andern Stocke verwenden, so würde sie nicht passen, und man müßte sie erst wieder zurecht schneiden. Die Fugen werden einen Viertel Zoll tief und eben so breit eingehobelt, und ist es gut, wenn dieselben sauber gearbeitet werden, damit die einzuschiebenden Stäbchen auf kein Hinderniß stoßen, was bei der Behandlung der Stöcke immer unangenehm sein würde.

Die Stäbchen sind etwas weniger, als $^1/_4$ Zoll dick, richten sich nach der Breite des Stocks, müssen aber immer einen schwachen halben Zoll länger sein, um in den Fugen einen Stützpunkt finden zu können. Daß sie sich in den Fugen bequem müssen hin- und herschieben lassen, bedarf als selbstverständlich keiner Erwähnung; sie dürfen aber

auch nicht zu kurz sein, weil sie sonst leicht auf der einen Seite aus der Fuge herausgleiten, und dadurch eine Unordnung im Bau veranlassen möchten. Man fertigt die Stäbchen leicht an, wenn man ein zolldickes Brett nimmt und dasselbe in Leisten von der angegebenen Stärke zerschneidet.

Freiherr von Berlepsch hat statt der einfachen Stäbchen Rähmchen eingeführt, und kann man nicht leugnen, daß diese Einrichtung eine ganz vortreffliche ist und die Behandlung der Stöcke außerordentlich erleichtert. Es ist eine wahre Lust, mit ihnen zu wirthschaften. Die Rähmchen müssen aber sorgfältig gearbeitet sein, die Schenkel $^1/_8$ Zoll von den Seitenwänden abstehen, damit sie von den Bienen nicht an dieselben festgekittet werden, und gerade so lang sein, daß sie auf den Rähmchen des unteren Rosts leicht ruhen und im untersten Roste einen Viertel Zoll vom Boden abstehen. Die oberen und unteren Bänder haben an jedem Ende auf beiden Seiten einen viertelzölligen Vorsprung, wodurch die richtige Stellung derselben zu einander gesichert wird. Wie billig diese Rähmchen auch mögen angefertigt werden, sie werden den Preis eines Stockes mindestens um das Doppelte erhöhen; und da nicht in ihnen das Wesen des Betriebes besteht, es auch ohne sie ganz trefflich geht, so empfehle ich die Anschaffung derselben nur den Züchtern, die auf ein paar Thaler mehr oder weniger nicht Rücksicht zu nehmen nöthig haben; ihnen aber empfehle ich sie um so angelegentlicher, je sicherer dadurch das Vergnügen an dem Betriebe mit beweglichen Waben gesteigert werden wird.

Hat man nun einen Dzierzonstock hergestellt, ihn mit einem passenden Dache von Schindeln oder Schiefer und mit einem beliebigen Oelanstriche zum Schutze gegen die Einwirkungen des Wetters versehen lassen, dann kann man ihn an jedem geeigneten Platze im Freien ausstellen; man bedarf für die Wohnung keine Wohnung mehr, kann eines Bienenhauses füglich entbehren.

Kommt die Zeit, daß der Stock bevölkert werden soll, so richtet man den künftigen Bewohnern einen Bau vor,

einmal, um ihnen eine große Unterstützung zu Theil werden zu lassen, dann aber auch und insbesondere, um ihnen eine Anweisung zu geben, wie sie bauen sollen. Es ist anerkannt, daß die Bienen zum Wachsbau eine große Honigmenge verbrauchen, und ist es auch als eine Fabel zu betrachten, daß die Bienen in der eigentlichen Trachtzeit zu einem Pfunde Wachsbau zwanzig Pfund Honig verbrauchen sollen, so dürfte doch die Hälfte des angegebenen Honiggewichts gar leicht darauf verwendet werden müssen. Werden aber auch nur zehn Pfund Honig erspart, so ist es augenfällig, welch wesentlichen Dienst man einer jungen Kolonie durch einen vorgerichteten Bau erweiset, der dadurch noch größer wird, daß man durch denselben die Königinn ohne Weiteres in den Stand setzt, ihre Eier abzusetzen, das Brutgeschäft also gleich in vollen Gang zu bringen. Außerdem werden aber auch die Bienen um so lieber und freudiger in der ihnen angewiesenen Wohnung sich häuslich einrichten, als sie ihnen so große Vortheile überweiset.

Doch auch davon abgesehen, ist es bei dieser Betriebsart nothwendig, den Bienen eine zwingende Anweisung zum Bau zu geben, weil sie, sich selbst überlassen, unter hundert Fällen nicht einmal nach dem Wunsche des Züchters sich richten und regelrecht an die Stäbchen bauen würden. Geschähe das aber nicht, dann könnte von einem Betriebe mit beweglichen Waben nicht mehr die Rede sein. Hat man ihnen aber seinen Willen durch eine vorhergegangene Anleitung kund gegeben, so unterwerfen sie sich demselben unbedingt, und ist es eine Lust zu sehen, mit wie wundervoller Regelmäßigkeit sie ihren Bau fortführen, als hätten sie Richtscheit und Loth nicht aus der Hand gelegt.

Einen solchen Bau vorzurichten ist nicht schwer. Man bedarf dazu freilich bereits fertiger Waben, die man aber entweder aus seiner eigenen Bienenwirthschaft vorräthig hat, oder sich doch leicht von anderen Bienenwirthen verschaffen kann, welche lieber das ungeschmolzene Wachs vortheilhaft verkaufen, als sich der Mühe des weniger ergiebigen

Einschmelzens unterziehen. Je jünger und schöner die Waben sind, desto besser eignen sie sich zu vorliegendem Zwecke. Will man ans Werk gehen, so schneidet man zunächst die Waben in der gehörigen Größe zurecht, zerläßt darauf in einem eigends dazu angefertigten flachen Blechkästchen über Kohlen eine ausreichende Quantität Wachs, tunkt die Wabe, die angeklebt werden soll, nur soweit in die geschmolzene Wachsmasse, daß ihre Kante auf der ganzen Oberfläche, mit der sie angeklebt werden soll, überzogen wird, stellt sie dann auf das Stäbchen, giebt ihr, indem man sie zwischen beiden Händen faßt, eine möglichst winkelrechte Lage und stellt sie ruhig zum Erkalten zur Seite. So kann man in Zeit einer Stunde eine große Menge Waben vorrichten.

Sollte man nicht genug jungen Wachsbau zur Verfügung haben, so kann man auch ältere Waben, wenn sie nur nicht morsch sind, verwenden, denn die Bienen wissen sie vortrefflich zu reinigen, zu putzen und zu ihrem Gebrauche zurecht zu machen. Morsche Waben, die man zwischen den Fingern zu Staub zerreiben kann, muß man ihnen aber nicht geben; statt ihnen dadurch zu nützen, schadet man ihnen, indem sie ihre kostbare Zeit darauf verwenden müssen, dieselben aus ihrem Bau zu entfernen. Hat man nicht ausreichenden Wabenvorrath, um einen vollen Bau herzustellen, dann genügt es auch schon, wenn man nur schmale, ein paar Zoll breite Streifen an die Stäbchen klebt; die Bienen führen daran den Bau weiter und um so schneller, wenn man einen solchen Wabenanfang zwischen zwei schon längere Waben einhängt, weil die Bienen in ihrem Lagerbereiche Lücken durchaus nicht dulden. Man kann selbst mehre Wabenstücke an ein Stäbchen kleben; die Bienen wissen es schon zu einem Ganzen zu vereinigen.

In die von Berlepschen Rahmen sind die Wabenanfänge mit derselben Leichtigkeit anzukleben. Größere Wabenstücke kann man ohne weiteres in dieselben einklemmen und es den Bienen überlassen, sie festzubauen, womit sie nicht lange säumen werden.

Sollten die Waben, ehe man sie einem Bienenvolke überantworten kann, von Wachsmaden heimgesucht werden, wovor man sie namentlich im Frühlinge sorgfältig zu bewahren suchen muß, so sucht man dieselben durch ein kleines Häkchen aus den Zellen herauszuziehen. Sollten ihrer aber zu viele vorhanden sein, so darf man die angefochtenen Waben nur dem Sonnenlichte und der Sonnenwärme aussetzen, um die lästigen Gäste augenblicklich zu verscheuchen, wobei man indeß aufpassen muß, daß die Waben nicht gar in der Sonnenhitze zerschmelzen.

Noch gewisser sichert man seine Waben nach K. Glas' Mittheilung in Nr. **12** der Bienenzeitung, Jahrgang **1855**, S. **141**. Das Mittel besteht darin, daß man vor Wachsmaden zu schützende leere Waben in reines frisches Quellwasser stellt, so daß dasselbe in alle Wabenzellen einzudringen vermag, sie vorsichtig dem Wasser wieder entnimmt, an schattigen, luftigen Orten aufhängt und sie nach und nach trocknen läßt. Jedes Ei wird dadurch weggespült, jedes Würmchen getödtet und die Wabe erhält sich in jeder Jahrszeit herrlich. Sollten manche Zellen noch Wasser halten, wenn man sie brauchen will, so legt man sie nur einen Augenblick auf Löschpapier und binnen einigen Stunden sind die Waben, einem Luftzuge ausgesetzt, trocken und verwendbar.

Am angenehmsten ist es jedoch, wenn man mit den Wachslarven gar nichts zu thun hat, und kann man sie mit einiger Sicherheit ganz von seinen Waben frei halten, wenn man diese möglichst oben im Hause in scharfem Zuge aufbewahrt. Kann man sie zugleich in einem mit Gaze verschlossenen Behälter aufhängen, so geht man um so sicherer.

Hat man die Stäbchen mit größeren oder kleineren Wabenanfängen versehen, so richtet man den Bau vor, d. h. man hängt in das untere und mittlere Fugenpaar die erforderliche Anzahl vorbereiteter Stäbchen ein, überdeckt den zweiten Stäbchenrost mit Deckbrettchen, dünnen Brettchen, etwa von Zigarrenkisten, und schließt dadurch den unteren Raum von dem obersten ab, dem man noch keinen

Wabenbau eingehängt hat, weil das vorläufig unnütz sein würde. Die Deckbrettchen schneidet man am zweckmäßigsten in einer Länge, die der Breite des Stocks entspricht und legt sie so auf den Wabenträger, daß sie sich decken, wie Schindeln auf einem Dache. Dadurch wird, da die Bienen die Ritzen zwischen den Brettchen verkitten, der untere Raum von dem oberen gehörig abgeschlossen, und die Bienen können immer noch durch die so gebildeten Zwischenräume zwischen Stäbchen und Deckbrettchen aus einer Gasse zur andern gelangen, was von wesentlichem Nutzen ist.

Kann man den Stock auch nicht gleich, nachdem man ihn mit Bau ausgerüstet hat, bevölkern, so schadet das nicht. Der leere Bau kann immer einige Zeit auf den Einzug seiner künftigen Bewohner warten. In der Zwischenzeit werden die Spurbienen ihn auswittern, sich in ihm zu schaffen machen, ihn säubern, von Wachsmottenlarven rein halten und so dem künftigen Volke vorarbeiten. Oder man kann durch Verschließung des Fluglochs das Innere des Stocks unzugänglich machen.

Wie soll man aber den neuen Stock bevölkern? Es giebt dazu verschiedene Wege. Am einfachsten geht das jedenfalls vermittelst eines Schwarmes, den man freilich nicht unmittelbar vom Baume in den Stock stoßen kann, sondern den man erst in einen Fangkorb fassen und aus diesem in den neuen Stock bringen muß. Am einfachsten dürfte folgendes Verfahren sein. Man öffnet, nachdem man den Schwarm vom Baume in den Fangkorb abgeschüttelt hat, und während man ihn in demselben sich zusammenziehen läßt, den Dzierzonstock, nimmt einige von den eingehängten Waben des unteren Rostes heraus, um für die einziehenden Bienen Platz zu machen, breitet vor demselben ein großes Leinentuch aus, von dem man einen Zipfel in den Stock hineinragen läßt und mit einem Nagel auf dem Boden desselben festheftet. Dann trägt man den Fangkorb, wenn der Schwarm völlig aufgezogen ist und sich zusammengezogen hat, gemach zu der ihnen bestimmten Wohnung, stößt die Bienen durch einen kräftigen Stoß auf

das Leinentuch aus und giebt ihnen durch ein Stäbchen die Richtung in den Stock. Sobald erst einige den Weg gefunden und durch ihr Steißeln den übrigen angezeigt haben, folgt der große Haufen in eiligem Zuge nach, wobei man ihm dadurch nachhelfen kann, daß man das Tuch in die Höhe hebt und ihm durch einen Ruck zu einer rascheren Einfahrt verhilft. Sind die Bienen sämmtlich eingezogen, dann hängt man die herausgenommenen Waben wieder ein, schließt die Thür hinter ihnen, und die Sache ist in Ordnung; man darf hoffen, daß er, wenn der Himmel nicht gar zu abgeneigt ist, aufs schönste gedeihen werde. Sollte er aber wieder ausziehen, was auch hier möglich ist, so muß man derselben Arbeit allerdings noch einmal sich unterziehen; man wird dann aber gut thun, wenn man die Bienen, nachdem man sie auf das Tuch ausgestoßen hat, mit kaltem Wasser leicht überbraus't, ihre Schwarmsucht abzukühlen; sie werden dann um so sicherer bleiben.

Da aber die Dzierzon'schen Stöcke nur selten so aufgestellt sein werden, daß man das bezeichnete Verfahren ohne weitere Vorkehrungen anwenden kann, so kann man, wenn man kein besonderer Freund von Weitläufigkeiten ist, auf kürzerem Wege zum Ziele gelangen. Man läßt die Bienen sich, nachdem sie eingefangen sind, erst völlig im Fangkorbe zusammenziehen, trägt diesen dann auf dem Flugbrette vor den geöffneten Stock, stellt ihn hier auf die Krone und schöpft die Bienen mit einer Untertasse oder einem sonst geeigneten Gefäße in die ihnen bestimmte Wohnung. Diese Weise ist die einfachste und kürzeste; ich selbst bediene mich keiner anderen. Die Bienen unterwerfen sich ihr so willfährig, daß man weder Gesicht noch Hände zu verhüllen braucht; nur muß man selbst furchtlos und seiner Ruhe und Besonnenheit sich bewußt sein.

Man könnte sich aber auch zum Einfangen der Schwärme, die man für die Uebersiedlung in die Dzierzonstöcke bestimmt hat, einen Kasten von dünnen Brettern machen lassen, der gerade in die Thüröffnung paßte, in diesen den Schwarm vom Baume einfangen, ihn in die Oeffnung des Stocks einschieben und so den Schwarm

einlaufen lassen. Wer aber seine Schwärme mit dem Schwarmbeutel einfängt, wird sie ohne Schwierigkeit auch aus ihnen in den Stock überzusiedeln verstehen.

Will man aber zur Bevölkerung seiner Dzierzonstöcke nicht erst die Schwärme abwarten, wozu ich den weniger Geübten jedenfalls rathe, so ist dieselbe auch anderweitig zu bewerkstelligen. Man nehme den Strohkorb, dessen Volk man zur Uebersiedelung bestimmt hat, auf ein Zimmer, dessen Fenster bis auf eins dicht verhängt worden sind, gebe zur Demüthigung der Bienen einige tüchtige Tabacksrauchwolken in den Stock, untersuche die Richtung der Waben, führe parallel mit ihnen einen Schnitt von der Krone aus an den Seiten des Stocks herab, wodurch man den Korb in zwei Hälften zerlegt, nehme dann die Waben eine nach der anderen heraus, streiche die Bienen mit einem Brettchen in den vorgerichteten Dzierzon, fahre damit fort, bis sämmtliche Bienen in die neue Wohnung gebracht sind, klebe dann die vorhandenen Brut- und Honigwaben möglichst rasch an Stäbchen, oder klemme, hat man Rähmchen, sie in diese ein, hänge sie ebenfalls in den Stock, thue auch die Bienen hinein, welche sich vor dem nicht verhängten Fenster gesammelt oder sich sonst verirrt haben, stelle den Stock etwa vierundzwanzig Stunden dunkel und kühl und bringe ihn darauf auf den Stand.

Fürchtet man den Ungestüm der Bienen und will man sie zahmer noch machen, als es durch Tabacksrauch geschehen kann, ohne sie jedoch ganz zu betäuben, so darf man nur einen Schuß Pulver abbrennen und den Rauch in den Stock aufsteigen lassen, so wird man durch den Zorn der Bienen nicht belästigt werden und kann, solange die Wirkung des Schießpulvers anhält, alles Mögliche mit ihnen beginnen. Man darf aber das Pulver nicht unmittelbar unter dem Werke abbrennen, es würde sonst durch die auflodernde Flamme theilweise verschmelzen.

Doch kann man die Bienen unbedenklich auch gänzlich betäuben und sie betäubt in die neue Wohnung bringen, wo sie sehr bald wieder zu sich kommen und in dem neuen Stocke sich einrichten werden. Früher gebrauchte man

dazu den bekannten Bovist oder Blutschwamm, den man gegenwärtig aber, weniger zwar der angeblich schädlichen Einwirkung auf die Bienen, als der Langwierigkeit des Verfahrens wegen nur selten noch anwendet. Einfacher und rascher geschieht die Betäubung durch die von Dr. Raven in der Bienenzeitung **1853**, Nr. **6**, S. **63** bekannt gemachte Anwendung von Schießpulver in Form eines Zischmännchens. Ein Zischmännchen, das an seiner Basis einen Zoll Durchmesser und anderhalb Zoll Höhe hat, genügt zur Betäubung eines starken Stockes. Die ganze dabei in Anspruch genommene Kunstfertigkeit besteht in der richtigen Anfertigung des Zischmännchens, daß es weder zu naß, noch zu trocken ist, weil es in beiden Fällen seinem Zwecke nicht entsprechen würde. Im ersten Falle löscht es aus, im zweiten pufft es zu rasch auf und bringt keine vollständige Betäubung hervor, und hier wie dort muß man die Prozedur von neuem beginnen. Das Verfahren ist im Uebrigen einfach. Hat man das Zischmännchen vorgerichtet, so nimmt man ein Stückchen Zunder oder Zündschwamm, schneidet in dessen Mitte ein kleines Loch, in welches die Spitze des Zischmännchens hineinpaßt, stellt dieses dann in einen auf einem Flugbrette stehenden Strohring, worauf der Korb mit dem zu betäubenden Volke gut paßt, überdeckt es mit irgend einem Gegenstande, wodurch die Waben vor den Sprühfunken und vor der unmittelbaren Hitze, und die herabfallenden betäubten Bienen vor dem Versengtwerden bewahrt bleiben, und zündet den Zunder an. Rasch setzt man nun den Stock darüber, verstopft das Flugloch und verbindet die Stelle, wo der Korb auf dem Ringe aufsteht, mit einem Tuche, damit kein Rauch ausströmen kann, und klopft dann, wenn das Brausen der Bienen zu verstummen anfängt, einige Male kräftig auf den Stock, um das Herabfallen der Bienen zu befördern, sucht die zwischen den Waben noch festhängenden Bienen theils durch Klopfen, theils mit Hülfe einer Feder vollends aus dem Stocke zu entfernen, schüttet die Bienen in die neue Wohnung, bricht dann den bienenleeren Korb aus, kehrt die etwa noch vorhandenen Bienen ebenfalls zu

den übrigen, klebt Brut- und Honigwaben an Stäbchen und giebt sie so dem Volke zurück, das sich nun, ins Leben zurückgekehrt, aufs beste einzurichten sucht.

Dr. Dönhoff zieht, Bienenzeitung 1855, Nr. 1, S. 10, Schwefeläther allen anderen Betäubungsmitteln, sowohl der Billigkeit (die Unze = acht Drachmen kostet beim Materialhändler 9 Pfennige), als auch der Einfachheit des Verfahrens wegen, vor. Man gießt ein bis zwei Drachmen auf einen Badeschwamm und legt diesen unter den wohlverschmierten Stock; dann klopft man in Zwischenräumen an denselben, um die betäubten Bienen besser zum Fallen zu bringen. Nach etwa fünf Minuten ist die Betäubung geschehen. Das übrige Verfahren ist dem vorhin angegebenen gleich.

Man kann die Bienen freilich unbeschadet ihres Lebens und ihrer Gesundheit betäuben, um desto ungehinderter umständlichere Verrichtungen mit ihnen vornehmen zu können. Wer aber erst den Versuch gemacht hat, die Bienen ohne dergleichen Hülfsmittel zu behandeln, wird nicht gern mehr zu ihnen zurückkehren, weil man sich nicht verhehlen kann, daß eine derartige Behandlung doch immer eine Mißhandlung in sich schließt.

Stammen die auf vorhin angegebene Weise zu übersiedelnden Völker von einem mindestens eine halbe Stunde entfernten Stande, so kann man die Uebersiedelung zu jeder Zeit vornehmen und dieselben auf dem eigenen aufstellen. Sind es aber Völker des eigenen Standes, so müssen sie entweder vor dem ersten Ausspiele nach der Winterruhe in den neuen Stock übergetragen werden, oder, wenn es später geschieht, auf einen entfernten Stand gebracht, oder wenigstens mit dem neuen Stocke genau auf dieselbe Stelle gestellt werden, wo sie vorher gestanden haben, um das Verfliegen zu verhüten.

Soll die Uebersiedlung vor dem ersten Ausspielen nach der Winterruhe statthaben, so darf man, da das Wetter dann noch zu kalt ist, die Operazion begreiflich nicht im Freien, sondern muß sie in einem mäßig erwärmten Zimmer vornehmen. Haben sich die Bienen im neuen Stocke

gehörig zusammengezogen, dann mag man denselben auf dem neuen Stande aufstellen. Selbstverständlich muß aber die neue Wohnung mit ausreichender Nahrung versorgt sein, und diese wird aufs naturgemäßeste gegeben, wenn man volle Honigwaben an Stäbchen einhängt. Natürlich muß man sich damit schon im voraus versehen haben. Man wählt sich zu dem Ende einige schöne Honigwaben aus, schneidet sie zurecht und öffnet an der Seite, an welcher sie angeklebt werden sollen, die oberen versiegelten Honigzellen längs der ganzen anzuklebenden Kante und läßt sie von den Bienen irgend eines Stockes trocken saugen, weil sie sich nicht ankleben lassen, wenn die Zellen Honig enthalten; es würde alle darauf verwendete Mühe fruchtlos sein. Damit die Bienen aber nicht etwa auch da den Honig sich aneignen, wo man ihnen denselben nicht preisgeben will, kann man nach Rothe's Anweisung (Korbbienenzucht, Glogau **1853**, Seite **138**) die Wabe in Papier einschlagen, nur die zu leerenden Zellen frei lassen und sie so einem Bienenvolke zum Aussaugen übergeben. In kurzer Zeit werden sämmtliche Zellen leer sein, und kann man sie dann nach oben gegebener Vorschrift mit flüssigem Wachse festkleben und verwenden. Mit Rähmchen geht die Sache noch bequemer; man braucht die Honigwaben nur einzuklemmen, so werden die Bienen für die weitere Befestigung selbst schon Sorge tragen.

Besetzt man aber eine Dzierzon'sche Bienenwohnung, die man in der angegebenen Weise bevölkern will, aber nicht in ein Zimmer bringen kann, dann muß man die Bienen erst in eine ausgerüstete transportable Dzierzon-Wohnung übersiedeln und aus dieser wieder auf denjenigen Stock übertragen, der für sie eigentlich bestimmt ist. Die Sache ist mit keinen Schwierigkeiten verbunden. Haben sich die Bienen zusammengezogen, so trägt man den Interimsstock behutsam vor die ihnen bestimmte Wohnung, nimmt die einzelnen Waben mit den daran hängenden Bienen rasch aus jener heraus und hängt sie in diese wieder ein. Sollte die Temperatur indeß so kalt sein, daß die Bienen bei der Uebertragung aus dem einen Stocke

in den andern erstarren könnten, so könnte man die neue Wohnung durch einen Wärmstein vorher erwärmen und außerdem darauf achten, daß die Bienen möglichst kurze Zeit der Einwirkung der äußeren Luft ausgesetzt bleiben.

Hat man nun auf die eine oder die andere Weise einen oder mehre Dzierzonstöcke bevölkert, so läßt man ihnen einige Zeit Ruhe, damit sie sich in ihrer Wohnung ungestört einrichten können, dann aber sieht man nach, ob auch der Bau in gehöriger Ordnung geblieben, ob nicht etwa eine Wabe von einem Stäbchen abgebrochen und heruntergefallen ist, oder als morsch von den Bienen selbst abgenagt wird. In diesem Falle gleicht man den Schaden leicht wieder aus, indem man die herabgefallene oder unbrauchbare Wabe herausnimmt und eine neue an ihrer Stelle einhängt, zugleich auch den Stock von dem Gemülle reinigt, welches von den Bienen, wenn die benutzten Waben alt waren, ausgeschroten ist und den Boden oft dick bedeckt. Wollte man den Bienen die Reinigung des Stocks von diesem Gemülle überlassen, so würde man ihnen eine unsägliche Arbeit aufbürden und sie an Verrichtung wichtigerer Geschäfte hindern, und da sie so bald mit ihr nicht zu Ende kommen können, so würde man den Wachsmaden einen sehr geeigneten Herd bereiten, sich so recht nach Herzenslust im Stocke einzunisten, ohne daß die Bienen sie zu expropriiren vermöchten. Bei dieser Generalrevision mag man sich auch nach der Königinn umsehen, ob sie gesunde Gliedmaßen behalten hat, ob sie ihre Eierlage begonnen und ob sie die Eier in einem geschlossenen Verbande und regelrecht abgesetzt hat. Hat man sich überzeugt, daß alles in bester Ordnung ist, dann läßt man den Stock vorläufig ungestört, wiederholt aber, weil die Bienen mit dem Ausputzen der Waben noch fortfahren, das Auskehren desselben solange, als es erforderlich ist. Gestaltet sich das Wetter günstig, können die Bienen ausfliegen, um Blumenmehl zu sammeln, bietet die Natur dasselbe aber erst spärlich, dann versäume man nicht, seinen Bienen Weizen- oder Roggenmehl nicht weit vom Stande vorzusetzen. Man muß sie aber erst durch Honig- oder Zuckerwasser, welches

man daneben stellt, an die Stelle locken. Das Mehl schüttet man entweder in alte Drohnenwaben, oder noch besser in flache Holzgefäße mit niedrigen Seitenwänden. Haben sie das Mehl erst gefunden, dann suchen sie es sehr begierig auf, bilden Höschen daraus, tragen es in ihren Stock und fahren damit fort, bis die Natur Pollen in ausreichender Menge darreicht; dann hören sie von selbst auf, Mehl einzutragen. Man darf ihnen das Mehl aber unbedenklich reichen; es schadet ihnen nicht, wie manche wohl gefürchtet haben, sondern dient ihnen als wesentliches Fütterungsmittel der Bruterziehung, und man muß ihnen dieses Surrogat des Blumenstaubes um so reichlicher geben, je weniger man bei Zusammenstellung des Baus mundgerechten Pollen einhängen konnte. Soll das Mehl ihnen aber nützen, so müssen sie begreiflich auch ausreichenden Vorrath an Honig haben, da sie von Blumenstaub oder Mehl allein weder leben, noch Futterbrei bereiten können. Da aber die Darreichung von Mehl in Folge stärkeren Bruteinschlages zu stärkerem Honigverbrauche Veranlassung giebt, so muß man sich von Zeit zu Zeit überzeugen, daß der Vorrath noch nicht zu Ende gegangen ist. Um aber den Honig zu schonen, kann man ihnen, ehe die Bienen draußen neuen Blumennektar sammeln können, Zuckerwasser geben, was ihnen außerordentlich förderlich und für den Züchter weniger kostspielig ist. Hat man einen Stand, der von fremden Bienen nichts zu befahren hat, dann kann man ihnen dieses im Freien vorstellen; ist das aber nicht der Fall, dann lasse man sich, um keine Raubbienen zu bilden, dazu nicht verleiten, sondern stelle ihnen die Hülfsnahrung lieber in einem geeigneten Gefäße in den Stock selbst; oder gieße eine Wabe damit aus, hänge diese in denselben ein und wiederhole das so lange, bis die Bienen einer derartigen Beihülfe nicht mehr bedürfen.

Die Frühlingszeit, in welcher die Bienen wohl zu Ausflügen angereizt werden, aber ihr Verlangen nach Nahrung durch die Natur noch nicht befriedigt sehen, ist leicht auch die Mutter der Raubbienen, und da ein übergesiedeltes Volk um so leichter ihren Angriffen ausgesetzt ist, je

weniger es sich noch in seiner neuen Wohnung eingerichtet hat und je mehr der Honiggeruch, wegen der angeschnittenen Honigwaben, aus ihr hervorströmt, so hat man in dieser Zeit seine künstlich bevölkerten Stöcke sorgsam im Auge zu behalten, damit sie nicht von den ungebetenen, lästigen Gästen zu leiden haben. Man muß deßhalb die Fluglöcher in dieser Zeit so sehr verengen, daß immer nur ein paar Bienen gleichzeitig hindurch gehen können, thut sogar gut, wenn man es außerdem noch durch ein zusammengerolltes Kartenblatt verblendet, um den Zugang für fremde Bienen möglichst zu erschweren. Sollten dennoch Raubbienen den neuen Stock anfallen und die heimischen Bienen sich ihrer nicht kräftig genug erwehren, so ist es Zeit, ihnen ernstlicher zu Hülfe zu kommen. Man schließe dann das Flugloch mit einem durchlöcherten Schieber, lasse von Zeit zu Zeit die Räuber abfliegen und lege Abends, wenn alle Räuber abgeflogen sind, etwas Moschus in den Stock, wodurch die Bienen desselben einen spezifischen Geruch erhalten, und man kann mit Gewißheit darauf rechnen, daß die Räuber von da ab gehörig zurückgewiesen werden. Um ihnen die Feinde um so gewisser in die Hände zu spielen, mag man einen Gras- oder Heubüschel in der Weise anbringen, daß das Flugloch dadurch geblendet wird, indem die einzelnen Halme über dasselbe herabhängen, die Räuber sich durch dieselben hindurchdrängen müssen und sich den Angriffen ihrer Gegner nicht so leicht entziehen können.

Daß man die Bienen bis zur Eröffnung der Volltracht nicht ohne ausreichende Nahrung lassen darf, ist schon vorhin erwähnt. Doch auch später noch können ungünstige Trachtverhältnisse eintreten, welche die Bienen ihren Bedarf nicht ausreichend einsammeln lassen. Auch da thut eine Unterstützung noth, und nie darf man's dahin kommen lassen, daß sie wirklichen Mangel leiden und in Folge davon zum Ausreißen und Aussaugen der Brut sich gezwungen sehen. Das würde die Bienen in einer Weise zurücksetzen, daß sie sich nur schwer wieder erholen könnten. Man kann unter solchen Umständen seine Fütterung mit Zuckerwasser

fortsetzen, oder auch, was weit bequemer ist, Kandisstücke da auf die Stäbchen legen, wo die Bienen ihr Hauptlager aufgeschlagen haben, und feuchtet man dieselben von Zeit zu Zeit durch ein darüber geschlagenes nasses Tuch an; wenn man sieht, daß sie zu trocken geworden sind, so werden die Bienen sicher über die Zeit des augenblicklichen Mangels hinweggeführt werden und in einer günstigen Trachtzeit das Versäumte gar bald wieder nachgeholt haben.

Für's erste Jahr wird in der Regel auch ein starkes Volk genug zu thun haben, um den unteren, ihm zum Lager angewiesenen Raum gehörig auszubauen und mit Honig zu füllen, und man wird nicht nöthig haben, ihnen das Honigmagazin zu öffnen und vorzurichten. Zunächst bauen die Bienen den oberen, durch die Deckelbrettchen geschlossenen Wabenrost aus und schlagen ihr Brutnest in der Nähe des Fluglochs auf. Man wird wohlthun, jenes auf einen bestimmten Raum zu beschränken, damit die Brut sich nicht durch den ganzen Stock ausbreite und für Ansammlung des Honigs kein Platz überbleibe. Zu dieser Beschränkung ihrer Eierlage auf eine bestimmte Grenze kann man die Königinn zwingen, wenn man ihr vor die Wabe, die sie mit dem Bruteinschlage nicht überschreiten soll, eine volle Honigwabe einhängt, da sie der Erfahrung gemäß über eine mit Honig gefüllte Wabe nicht hinauszugehen pflegt. Räumt man ihr aber **5** oder **6** Waben im oberen Roste und ebenso viele im unteren ein, so kann sie in diesen **10** oder **12** Waben ihrem Fortpflanzungstriebe volle Genüge leisten, und auch den Bienen fehlt es nicht an Gelegenheit, in den leeren Zellen der übrigen **8** oder **10** Waben ihren überflüssigen Honig unterzubringen, zumal sie auch den oberen Theil der Brutwaben mit Honig zu füllen pflegen. Die Bienen sind aber weniger geneigt, ihre Vorräthe in der unteren Abtheilung niederzulegen, jedenfalls eifriger im Sammeln, so lange der obere Raum noch nicht mit Honig gefüllt ist. Deßhalb ist es zweckmäßig, die gefüllten und versiegelten Waben aus dem oberen Roste in den unteren zu verhängen und damit fortzufahren, so lange die Bienen überall noch Tracht finden.

Sollte die Tracht eine so günstige sein, daß sämmtliche für die Honigaufnahme bestimmten Waben gefüllt worden wären und sie noch fortdauerte, so nimmt man **1** oder **2** volle Waben ganz heraus und hängt dafür leere ein; das ist mehr anzurathen, als ihnen im ersten Jahrgange schon die letzte Abtheilung, das Honigmagazin, zu öffnen.

Nach einem günstigen Bienenjahre ist die Einwinterung seiner Bienen eine leichte Sache; es fehlt ja eben nicht an der Hauptsache, an der Nahrung. Dennoch überläßt der verständige Bienenwirth seine Stöcke nicht dem guten Glücke, sondern sorgt dafür, daß sie auch aufs beste den Wechselfällen des Winters entgegen gehen können. Deßhalb nimmt er Ausgangs September oder Anfangs Oktober, ehe die Bienen sich ihr Winternest eingerichtet haben, eine Schlußrevision seiner Stöcke vor und ordnet den inneren Haushalt seiner Bienen in einer solchen Weise, daß sie weder Mangel leiden, noch von ihrem Vorrathe mehr zu zehren Veranlassung finden können, als es ihren Bedürfnissen angemessen ist. Diejenigen Waben, welche den Sommer hindurch zum Brutneste gedient haben, werden höchstens nur in den oberen **15** bis **25** Zellenreihen Honig enthalten, den Bienen also nur kurze Zeit zur Lagerstätte dienen können. Man läßt daher am besten von ihnen nur die beiden äußersten, sowohl im oberen als unteren Roste stehen und hängt an der Stelle der folgenden je **3** oder **4** Waben **6** oder **8** der besten und vollsten, die zugleich mit dem meisten Blumenmehle versehen sind, ein, schließt daran noch zwei andere Honigwaben an und läßt darauf die aus dem Brutneste entnommenen folgen, wobei man dafür Sorge trägt, daß die oberen überall auf die unteren aufstoßen, damit die Bienen durch eine Trennung der Waben nicht am Aufsteigen gehindert werden. Eine volle Honigwabe von **8** Zoll Länge und **10** Zoll Breite wiegt etwa **4** Pfund, acht solche Waben halten folglich **32** Pfund; davon muß ein starkes Volk bis zur nächsten Trachtzeit mehr als hinreichende Nahrung haben. Dennoch sollen die etwa herausgenommenen gefüllten Waben nicht verbraucht, sondern bis zum nächsten Frühjahre sorgfältig

aufbewahrt werden, weil man auf alle Eventualitäten gefaßt sein muß.

Damit aber die Bienen mit ihrem Vorrathe möglichst weit reichen, muß man alles von ihnen fern zu halten suchen, wodurch sie zu irgend einer unnöthigen Aufwendung von Lebenskraft verleitet werden könnten, die natürlich durch eine größere Menge konsumirter Nahrungsmittel ergänzt werden müßte. Man muß deßhalb, sobald die Bienen ihr Winterquartier bezogen haben, alles von den Stöcken abzuhalten suchen, was sie irgendwie in ihrer Winterruhe stören und zum Auseinanderlaufen anreizen kann. Mäuse, Katzen, Spechte und Meisen sind aber arge Störenfriede, die man von seinen Stöcken verscheuchen muß. Der größte Störenfried im Winter aber ist die Sonne, die öfters, selbst bei hoher Kälte, wenn sie ungehindert auf den Stock und in das Flugloch scheint, die Bienen aus ihrer Ruhe weckt, sie verleitet, ihren Winterknäuel zu lösen und einen Versuch zu machen, sich ihres Unraths zu entledigen. Abgesehen davon, daß viele Bienen in Folge davon erstarren und verloren gehen, wird ein weit größerer Nachtheil dadurch herbeigeführt, daß sie den durch ihre Auflösung verminderten Wärmegrad durch stärkere Athmung und Ernährung wieder herstellen müssen, worunter, namentlich, wenn es öfters vorkommt, die Vorräthe wesentlich leiden. Deßhalb muß man gerade im Winter die Sonnenstrahlen von den Fluglöchern aufs sorgsamste zurückweisen, indem man seine Stöcke etwa mit dichten Strohmatten oder Brettern umstellt, daß zwischen ihnen und diesen ein dunkler Zwischenraum entsteht, der die Bienen zu ununterbrochener Ruhe mahnt, zugleich aber auch Spechte und Meisen am sichersten entfernt hält.

Um eine gleichmäßige und geringe Zehrung, folglich eine gute Durchwinterung zu erzielen, ist es ferner erforderlich, daß die durch die Wärme im Innern und die Kälte von außen sich entwickelnden Dünste nicht auf die Bienen niederschlagen oder als Reif sich an die Seitenwände anlegen können. Im ersten Falle würden die Bienen genöthigt sein, die Feuchtigkeit aufzusaugen, dadurch

gezwungen werden, bei günstigem Wetter auszufliegen und sich zu entleeren, und dadurch zu stärkerem Zehren angereizt werden, oder sie würden, wenn sie nicht ausfliegen können, ruhrkrank werden, das Werk beschmutzen, vielleicht selbst zu Grunde gehen; im andern Falle würde dadurch die so nothwendige Wärme abgeleitet und die Bienen zu starkem Brausen veranlaßt werden, um dadurch den Abgang der Wärme zu ersetzen, was aber auch wieder eine reichlichere Zehrung im Gefolge hat. Um diesem vorzubeugen, füllt man den oberen leeren Raum mit trockenem Moose, Laube oder Heu aus, richtet außerdem noch eine Strohmatte an die der Thür zunächst sich befindenden Tafeln, nachdem man dazu durch Entnehmung einer Wabe Platz gemacht hat. Die Dünste werden durch diese Vorrichtung aufgenommen und der Raum, in welchem die Bienen lagern, bleibt vollkommen trocken und gleichmäßig warm; die Bienen haben mit den bedeutendsten Winterwiderwärtigkeiten nicht zu kämpfen.

Hat man auf diese Weise seine Bienen eingewintert, so werden sie langsam und gleichmäßig von unten nach oben zehrend aufsteigen, und können, wenn sie in den belagerten Gassen allen Honig aufgezehrt haben sollten, leicht zu den noch nicht heimgesuchten Waben übergehen, weil es ihnen in dem gut verwahrten Stocke nicht an der ausreichenden Wärme fehlt. Um aber dieses Uebergehen von den ausgeleerten auf die vollen Waben zu erleichtern, hat man die Deckbrettchen so auf die Stäbchen gelegt, daß für die Bienen Gänge offen geblieben sind, auf welchen sie über die Stäbe weg zu der vollen Wabenseite gelangen können, und da die Wärme immer oben sich konzentrirt, werden sie hier zu jeder Zeit ihre Uebersiedelung aus der ausgesogenen Gegend ihres Stockes in die reicheren Bezirke desselben auszuführen vermögen, worin man ihnen noch dadurch an die Hand gehen kann, daß man in den oberen Theil der Waben Löcher von etwa zwei Zoll Durchmesser schneidet, so daß sie von der ausgeleerten Seite unmittelbar auf die honiggefüllte übergehen können.

Zur sicheren Durchwinterung der Bienen eignen sich insbesondere aber mehrfächerige Dzierzon'sche Wohnungen; denn die Scheidewände werden immer trocken und warm sich halten, weil die Temperatur auf beiden Seiten eine gleiche ist; folglich werden die Bienen hier weder durch Feuchtigkeit noch durch Reif unangenehm berührt, müssen hier also so recht wohlig sich fühlen und können ungehindert an dieser Wand ihren Vorräthen nachrücken.

Noch sicherer wird eine gute Ueberwinterung erzielt, wenn man mehre mehrfächerige Wohnungen so zusammenstellt, daß die gegen die äußere Luft wärmere Erdtemperatur wohlthätig darauf einwirken kann. Man gräbt zu dem Ende eine Erdgrube von drei bis vier Fuß Tiefe, stellt mehre mehrfächerige Wohnungen um dieselbe so auf, daß in der Mitte ein leerer Raum bleibt, in welchen die wärmere Temperatur aus der Erdgrube aufsteigt und aus diesem sich den Stöcken mittheilt, besonders wenn die denselben bildenden Wände mit solchen Oeffnungen versehen sind, durch welche die mildere Temperatur auch in das Innere der Stöcke eindringen kann. Um aber den bezeichneten Innenraum der Einwirkung der äußeren Luft zu entziehen, muß man ihr den Zutritt in denselben aufs sorgfältigste verwehren und alle etwaigen Ritzen und Oeffnungen aufs beste verstopfen.

Auf diese Anwendung der Erdtemperatur ohne Vergraben der Stöcke hat zuerst Dzierzon aufmerksam gemacht und hat er eben zur vollständigsten Benutzung derselben seine Pavillonstöcke empfohlen, die durch Baron von Berlepsch unstreitig zur Höhe der Vollendung geführt sind.

In Vorstehendem gingen wir bei der Einwinterung von der Voraussetzung einer vorhergegangenen sehr günstigen Trachtzeit aus, nach welcher dieselbe eine sehr leichte ist. Aber solche günstige Jahre kommen nur selten, und darum wird die Einwinterung nicht immer so leicht. In vielen Gegenden wird in honigarmen Jahren von frisch besetzten Stöcken nicht so viel gewonnen, daß man sie für den Winter ohne Weiteres ihrem eigenen Schicksale überlassen dürfte. Schon nach Beendigung der Haupttrachtzeit muß

man darüber Gewißheit gewonnen haben, was man von seinen Stöcken in dieser Beziehung erwarten kann; denn die dritte Trachtzeit im Nachsommer ist für uns gewöhnlich ohne Bedeutung, wir können zufrieden sein, wenn sie dann nur noch ihr täglich Brod gewinnen. Ist nun die Haupttracht weniger ergiebig ausgefallen, haben die Bienen nicht genug eingetragen, um mit ihrem Vorrathe bis zur nächsten Frühjahrstracht ausreichen zu können, so rechne man ja nicht auf die noch bevorstehende Spättracht, sondern fange gleich dann, wenn die Haupttracht aufgehört hat, an, seine Völker, die man einzuwintern gedenkt, zu mästen, indem man ihnen soviel Honig füttert, als erforderlich ist, ihnen ein Honiggewicht von wenigstens zwanzig Pfund zu sichern. Man giebt ihnen zu dem Ende durch Erwärmung flüssig gemachten Honig in so starken Porzionen, wie sie in einer Nacht etwa aufzutragen im Stande sind. Man darf ihnen diesen Honig aber erst dann in den Stock setzen, wenn keine Bienen mehr fliegen, um keine Räuber anzulocken, und muß aus demselben Grunde früh Morgens schon wieder das Futtergeschirr entfernen und außerdem auch die gefütterten Bienen gehörig beaufsichtigen, daß sie nicht etwa eine Beute von Räubern werden. Die Porzionen werden deßhalb möglichst stark und kurz hinter einander gereicht, damit die Bienen die leeren Zellen mit Honig gefüllt haben, ehe sie zu verstärktem Bruteinschlage gereizt worden sind, und beginnt man mit der Fütterung so frühzeitig, damit der gereichte Honig noch versiegelt werden kann. Hätte man über gefüllte Honigwaben zu verfügen, dann wäre das Mästen nicht erforderlich, weil man dann leichter, billiger und naturgemäßer durch Einhängen derselben nachhelfen könnte. Hat man aber weder gefüllte Honigwaben, noch ausgelassenen Honig, dann kann man auch zu aufgelös'tem Kandis seine Zuflucht nehmen, der als bestes Honigsurrogat betrachtet werden muß, auch noch vor ihm den Vorzug hat, daß er, weil ihm der Honiggeruch abgeht, keine Raubbienen anlockt. Sollte die Spättracht etwa wider Erwarten gut ausfallen und die Bienen von ihr noch erhebliche Vorräthe

sammeln, so war die vorhergehende Mästung doch nicht überflüssig und verwerflich; denn wenn der Bienenwirth am Ende der Tracht an die Einwinterung geht, so entnimmt er ihnen den zuletzt eingetragenen Honig und entschädigt sich dadurch für seine vorhergegangene Aufwendung an Honig oder Zucker, hat aber einen wesentlichen Vortheil dadurch erreicht, daß er für die Winternahrung seiner Bienen zugedeckelten gesunden Honig gewonnen hat, während der in offenen Zellen stehende, weil er nicht gehörig verdunstet, noch zu viel wässerige Theile enthält, deßhalb als guter Wärmeleiter stark kältet und genossen die Bienen ruhrkrank macht. Es ist darum für eine gute Durchwinterung unerläßlich, daß man diesen Honig soviel als möglich entfernt. Indeß kann man den Bienen immerhin ein paar Tafeln mit dergleichen Honig belassen, nur muß man ihnen denselben in die Nähe des Fluglochs einstellen, damit sie von ihm in der Zeit zehren, in welcher sie noch ausfliegen können. So lange sie sich noch reinigen, schadet er ihnen nicht. Mitunter tragen die Bienen auch im Nachsommer noch reichlichen Blumenstaub ein, und ist das der Fall, dann wählt man gerade diejenigen Waben aus, die daran den größten Vorrath haben, und läßt ihnen diese zur ersten Zehrung; denn es trägt viel zur Gesundheit der Bienen im Winter bei, daß sie an Blumenstaub, der ihnen die stickstoffhaltige Nahrung gewährt, ohne welche sie nie auf längere Zeit gesund bleiben können, keinen Mangel haben.

Findet man beim Einwintern, daß die Völker, trotz der angewendeten Vorsicht dennoch nicht ausreichende Nahrung besitzen, dann wird man am verständigsten handeln, wenn man etwa zwei Völker vereinigt und aus beider Vorrath einen gemeinschaftlichen Hausstand begründet. Um die Vereinigung zu bewerkstelligen, giebt man beiden Völkern durch eingestellten Moschus gleichen Geruch, entweiselt das eine und kehrt es, sobald es seiner Weisellosigkeit sich gehörig bewußt geworden ist, zu dem andern, worauf man auch seinen Honigvorrath ebenfalls einhängt, dabei aber darauf achtet, daß die Honigwaben in einem gehörigen Verbande

stehen und nicht durch leere oder nur halbgefüllte getrennt werden, weil bei größerer Kälte die Bienen vor den leeren Waben Halt machen und lieber verhungern, als über dieselbe zu einer gefüllten schreiten möchten. Solche vereinigte Völker reichen mit dem gemeinschaftlichen Vorrathe weiter, als es der Fall gewesen sein würde, wenn sie ihr getrenntes Hauswesen fortgeführt hätten.

Hat der Bienenwirth seine Bienenvölker in der angegebenen Weise eingewintert, dann kann er den Wechselfällen des Winters getrost entgegensehen und hat nichts weiter zu thun, als gelegentlich einmal nachzusehen, ob alles in gehöriger Ordnung geblieben ist, ob die Fluglöcher nicht etwa durch todte Bienen oder Eis, Rauhfrost oder irgendwie sonst verstopft sind, und sollte es der Fall sein, sie zu öffnen. Sollte er aber bei dem einen oder dem andern Stocke ein ungewöhnliches Brausen vernehmen, so kann er daraus abnehmen, daß in ihm nicht alles so ist, wie es sein sollte; es ist ihm deßhalb anzurathen, denselben sogleich zu untersuchen und dem Uebelstande, der den ungewöhnlichen Zustand hervorgerufen hat, abzuhelfen. Ist der Stock transportabel, so trägt man ihn in ein Zimmer, dessen Temperatur die Bienen vor Erstarrung schützt, sie aber auch nicht durch zu große Wärme in Aufregung bringt. Ist ein solches Verfahren aber nicht anwendbar, weil die Bienenwohnung es nicht gestattet, dann muß man die Untersuchung freilich an Ort und Stelle unternehmen und muß, wenn die Untersuchung nicht mit dem bloßen Oeffnen des Stocks abgemacht werden kann, irgendwie, am leichtesten durch einen eingeschobenen erwärmten Stein, der Erstarrung der Bienen vorbeugen. Von solchen besonderen Fällen abgesehen, läßt man seine Bienen den ganzen Winter ungestört. Ist endlich aber der lange Winter gewichen und die wonnige Frühlingszeit wiedergekehrt und beginnt damit neues Leben auf dem Bienenstande, dann muß auch der Bienenwirth eine rege Thätigkeit entfalten, wenn seine Bienenzucht eine razionelle genannt werden und eine ergiebige werden soll. Sein erstes Geschäft ist, eine gründliche Untersuchung seiner Stöcke vorzunehmen und vor allem

darnach zu sehen, ob die Königinn dem Volke erhalten ist und sich noch als eine tüchtige Mutter erweis't. Bei dieser Gelegenheit reinigt man zugleich auch den Boden von dem Gemülle, welches sich im Laufe des Winters daselbst gesammelt hat, beseitigt alle diejenigen Waben, welche etwa durch zu große Feuchtigkeit gelitten haben und morsch geworden sind, entfernt diejenigen aus dem Brutneste, die schon zu alt sich erweisen, wenn noch keine Brut in dieselben eingeschlagen ist, und ersetzt sie durch solche, die im Winter ausgezehrt wurden und durch Larvenhäutchen noch nicht zu sehr verengt sind, begrenzt auch jetzt wieder das Brutlager durch vorgeschobene Honigwaben, füttert, wenn nicht mehr genug unverdorbenes Blumenmehl vorhanden ist und die Natur dasselbe noch nicht reichlich spendet, Weizen- oder Roggenmehl, um den Bruteinschlag zu fördern, wozu man auch dadurch noch besonders anreizen kann, wenn man zwischen zwei mit Brut besetzten Tafeln eine leere einschiebt, denn da die Königinn ihre Brut in geschlossenem Verbande zu halten sucht, wird sie die leeren Zellen aufs schleunigste mit Eiern besetzen. Ein Hauptbeförderungsmittel des Bruteinschlages ist aber die Wärme, die man im Frühlinge, wo sie am meisten noth thut, dadurch noch steigern kann, daß man den Honigraum mit wärmehaltenden Stoffen ausfüllt, den Lagerraum möglichst begrenzt, ihn immer nur im Maße des Bedürfnisses allmählich erweitert, und vor allem keinen Mangel an Honignahrung eintreten läßt. Dabei muß man aber gerade in dieser Zeit sorgfältig darauf achten, daß keine Raubbienen in die Stöcke eindringen, die gerade jetzt vorzugsweise gern auftreten. Ueberhaupt darf man auf seinem Stande niemals einen Stock haben, der den Räubern nicht gewachsen wäre und ihnen die Zähne so entschieden wiese, daß ihnen die Lust zum Rauben von selbst vergehen müßte.

Ist die Frühjahrstracht von Rapps, Stachelbeeren, Heidelbeeren, Obst- und anderen Bäumen ausgiebig, und werden die Waben rasch gefüllt, dann nimmt man die vollen Waben aus dem mittleren Roste, dem obersten des

Lagerraums, heraus und hängt sie in den unteren unmittelbar an das Brutnest ein, während man die hier entnommenen leeren an die Stelle der vollen wieder einhängt. Sind sämmtliche Waben bis auf die im Brutlager mit Honig gefüllt, und dauert die Frühjahrstracht noch fort, dann öffnet man die oberste Abtheilung, den Honigraum, indem man der Thür zunächst ein Deckbrettchen soweit zurückschiebt, daß die Arbeitsbienen eben hindurchschlüpfen können, die Königinn aber zurückgehalten werden würde, wenn sie vielleicht den Versuch machen sollte, für ihren Fortpflanzungstrieb ein weiteres Feld zu suchen, hängt diesen Raum mit leeren Waben aus und erwartet, daß die Bienen auch diese noch füllen. Es ist nichts Unerhörtes, daß dies geschieht, wiewohl dazu eine ausgezeichnete Tracht erforderlich ist. Aus diesem Honigraume wird man den schönsten Honig gewinnen, da hier die Königinn, wenn man nicht etwa zu große Durchgänge geöffnet hat, wodurch sie in den oberen Raum gelockt werden könnte, keine Brut einschlagen kann, und die Bienen keinen Blumenstaub eintragen. Diesen Raum kann man zu jeder Zeit unbedenklich entleeren; es ist das eigentliche Erntefeld für die Bienenzucht mit beweglichen Waben.

Die erste Frühlingstracht ist aber nur in seltenen Fällen so ergiebig, und soll der Bienenwirth von ihr auch auf keine eigentliche Ausbeute rechnen. Diese muß die eigentliche Haupttracht von Esparsette, Linden, Akazien, weißen Klee, Wicken u. dgl. gewähren, und sie muß der Bienenwirth so recht auszubeuten verstehen, wenn er als razioneller Züchter verfahren will.

Soll ein Stock durch Honiggewinn ausgebeutet werden, so muß man dahin gearbeitet haben, daß das Volk beim Eintritt der Haupttracht in höchster Volksstärke dasteht, und daß, da zum Honigsammeln möglichst viele Arbeiter erforderlich sind, dasselbe nicht durch Abstoßung von Schwärmen geschwächt werde. Ebenso muß aber auch mit dem Beginn der Haupttracht die Volksvermehrung durch fortgesetzten Bruteinschlag gänzlich sistirt werden, da die Bruterziehung nicht nur große Massen von Honig in Anspruch

nimmt und dieser Verbrauch bei der ausreichenden Volksstärke als offenbare Verschwendung angesehen werden muß, sondern auch einen großen Theil der Arbeitsbienen, um eben die Brut zu besorgen, ans Haus bindet, die in der kurzen Erntezeit besser ins Feld entsendet werden können, um die gerade jetzt reichlich dargebotenen Gaben der Natur einzuscheuern. Sobald darum das Volk eines Stockes, den man zu einem Honigstocke ausersehen hat, sich zum Schwärmen anschickt, d. h. Königszellen angelegt hat und in denselben Larven erzieht, fängt man die Königinn aus, zerstört sämmtliche Königswiegen und giebt ihnen die Königinn in ein Weiselhäuschen gesperrt zurück. Entweder geben die Bienen nun ihre Absicht, eine Kolonie auszusenden, ohne Weiteres gleich auf, oder sie bauen königliche Nachschaffungszellen und suchen durch Nachzucht aus Arbeiterbrut sich Königinnen zu verschaffen, um mit ihnen ihren sich einmal vorgesetzten Zweck zu erreichen. Man muß deßhalb nach einigen Tagen abermals nachsehen und die etwa frisch erbauten königlichen Zellen von neuem zerstören, worauf die Bienen sich in die Nothwendigkeit schicken und auf das Aussenden neuer Kolonien verzichten müssen. Die Bienen, die ihre Zeit nicht mehr durch die Brut in Anspruch genommen sehen, durchstreifen nun emsig die Fluren und kehren von ihnen reich beladen in ihren Stock zurück, um ihre Ladung abzulegen und dann ihre Ausflüge zu wiederholen. Täglich schlüpfen Bienen in Menge aus, welche die häuslichen Geschäfte besorgen, und da die dadurch leer gewordenen Zellen nicht wieder mit Eiern besetzt werden, füllen die Arbeiter sie mit Honig und Blumenstaub und bereiten dadurch ein treffliches Winternest vor. Da aber im Lagerraume bald kein Platz mehr zur Ablagerung des Honigs zu finden sein wird, so suchen die Bienen begierig das ihnen geöffnete und mit leeren Waben ausgehängte Honigmagazin auf, legen ihren Reichthum daselbst nieder und sind die Trachtverhältnisse nur einigermaßen günstig, so hat man in kurzem die Freude, aus dem Honigmagazine die glänzendsten und saubersten Honigwaben von oben bis unten versiegelt entnehmen und statt

der gefüllten leere wieder einhängen zu können. Nach beendigter Haupttracht giebt man die Königinn wieder frei. War sie aber alt, und will man sie durch eine kräftigere ersetzen, so entfernt man sie ganz und giebt dem Volke, nachdem man es vorher zum Bewußtsein der Weiserlosigkeit gebracht hat, eine in ein Weiselhaus gesperrte vorräthige junge. Sobald diese angenommen ist, giebt man sie frei, und sie wird dann noch bis zum Herbste eine artige Nachkommenschaft erzeugen, wodurch der Abgang des Volkes völlig wieder ersetzt werden wird, so daß es als ein kräftiges eingewintert werden kann, welches mit junger Königinn und genügender Nahrung versehen gut überwintern und im folgenden Jahre nicht unterlassen wird, uns Freude zu machen.

Wer dieses Verfahren pünktlich einhält, wird selbst in den schlechtesten Jahrgängen immer noch eine Ausbeute zu gewinnen im Stande sein, während Schlendrianisten unter solchen Verhältnissen nicht nur keinen Gewinn von ihrer Zucht haben werden, sondern sogar Gefahr laufen können, ihren ganzen Stand einzubüßen, wenn sie nicht etwa ihre Völker mit schwerem Gelde durch den Winter schleppen wollen.

Jeder Bienenwirth will aber doch auch seinen Stand vermehren, muß doch auch seine alten Königinnen durch junge ersetzen und kann darum nicht alle seine Stöcke als Honigstöcke benutzen, sondern muß nach Verhältniß seines Standes einige Stöcke zur Vermehrung bestimmen. Zur Sicherstellung der Vermehrung giebt es nun ebenfalls keinen razionelleren Betrieb, als eben den mit beweglichen Stäbchen, gleichviel, ob man die Vermehrung lieber durch Schwärme oder durch Ableger erreichen will. Will man natürliche Schwärme, so wird der verständige Bienenwirth dieselben frühzeitig zu erreichen streben, damit sie noch die Hauptvolltracht ungeschmälert sich zunutze machen können. Mit dem Dzierzonstocke hat man das ganz in der Hand; man kann mit Bestimmtheit wissen, wann ungefähr der Schwarm abziehen soll. Man darf zu dem Ende nur frühzeitig eine Drohnenwabe mitten in das Brutnest des

zum Schwärmen ausersehenen Stockes einstellen, damit zeitig Drohnenbrut eingeschlagen wird, und aus diesem und jenem Honigstocke eine Brutwabe herausnehmen, um dadurch das junge Volk des Schwarmstocks außergewöhnlich zu verstärken, und augenblicklich wird die Schwarmlust in den Bienen rege werden, sie werden Königszellen erbauen und die Königinn bewegen, dieselben mit Eiern zu besetzen, und sobald die jungen Larven sich zur Verwandlung vorbereiten, wird der Schwarm abziehen, wenn nicht ein entschieden ungünstiges Wetter sich dem entgegenstellen sollte. Wollten aber die Bienen sich nicht rechtzeitig zur Erziehung junger Königinnen anschicken, so dürfte man nur eine Wabe mit bereits brutbesetzten Königszellen, die man zu dem Ende immer bereit halten könnte, einhängen und die Bienen würden den Umständen sich fügen und mit der alten Königinn, für die keines längeren Bleibens mehr im Stocke wäre, eine neue Kolonie begründen.

Doch wer wird natürliche Schwärme abwarten oder erkünsteln wollen, wenn dasselbe Ziel leichter und sicherer erreicht werden kann? Der kürzere und zuverlässigere Weg ist uns eben in der Kunst, künstliche Schwärme oder Ableger zu bilden, geboten worden. Die Kunst, Ableger zu machen, ist freilich schon eine alte, die aber erst mit dem Betriebe mit beweglichen Waben in das Bereich einer razionellen Bienenzucht eingetreten ist. Mit ihm können die Ableger nicht mehr mißlingen, vorausgesetzt, daß man die Regeln beobachtet, die ihr Gedeihen sicher stellen.

Vor allem muß man das Ablegen nicht früher beginnen wollen, als bis die Zeit dazu gekommen ist. Diese Zeit kann aber unter allen Umständen erst dann eingetreten sein, wenn die Bienen angefangen haben, Drohnenbrut zu erziehen, weil die Erziehung junger Königinnen nichts nützen kann, wenn sie keine Gelegenheit haben, sich mit Drohnen zu begatten. Ferner darf man ans Ablegen nicht eher denken, als bis die Stöcke in einer Weise bevölkert sind, daß ihnen die Entnahme eines Theils der Bevölkerung nicht mehr schaden kann. Auch muß eine Zeit eingetreten sein, in welcher die Bienen durch den Reichthum der neu

belebten Natur sich in den Stand gesetzt sehen, für ihre Bedürfnisse selbständig Sorge tragen zu können.

Das sind nothwendige Vorbedingungen für das Gelingen der Ableger, wer auf sie nicht verständige Rücksicht nehmen wollte, würde sich's selbst beizumessen haben, wenn seine Kunstprodukte von vornherein den Keim des Unterganges in sich trügen, wenn er seinem ganzen Stande nur Schaden und Verderben bereitete.

Sobald aber die Frühlingstracht in voller Kraft sich entwickelt, das Volk sich stark vermehrt hat und Drohnen zu fliegen anfangen, oder doch Drohnenbrut reichlich eingeschlagen ist, dann kann man getrost anfangen, durch Ableger die Zahl seiner Stöcke zu vermehren. Von wesentlichem Vortheile ist es, wenn man zwei Bienenstände haben kann, die etwa eine halbe Stunde von einander entfernt liegen, weil dadurch die Sache außerordentlich erleichtert wird. In diesem Falle entnimmt man einem gut bevölkerten Stocke seine alte Königinn, sperrt sie in ein Weiselhäuschen und legt sie mit diesem in ein Kästchen, das man mit einem durchbrochenen Deckel oder besser mit einem eingerahmten Drathsiebe, was keine Biene durchläßt, verschließen kann, stößt einige ihrer Bienen, die etwa auf der inneren Seite der Schlußthür lagern, oder die man mit einem Brettchen von einer Wabe abstreift, ebenfalls zu ihr ins Kästchen, daß dieselben einem mäßigen Schwarme von ungefähr drei Pfund gleichkommen. Hat man aber noch nicht so viel Dzierzonwohnungen, um hier die erforderlichen Bienen entnehmen zu können, so nimmt man seine Zuflucht zu seinen Strohkörben, die in dieser Zeit schon vorliegen, einen sogenannten Bart gebildet haben, und streicht die vorliegenden Bienen in das Kästchen hinein, indem man sie mit einem Brettchen von unten auf so von dem Strohkorbe abtrennt, daß sie in das Kästchen fallen müssen. Um eine Beißerei unter den aus verschiedenen Stöcken entnommenen Bienen zu verhüten, bläs't man von Zeit zu Zeit einige Züge Tabacksrauch zwischen dieselben, giebt auch dem Kästchen wohl einen Stoß, um sie durch das Eine wie das Andere einzuschüchtern und ihnen durch die

Furcht den Gedanken an gegenseitige Anfeindungen zu benehmen. Hat man so die erforderliche Menge Bienen im Kästchen zusammengebracht, dann trägt man sie zu seinem zweiten Stande, wo man bereits einen Dzierzonstock mit Bau und einiger Nahrung hergerichtet hat, stellt die Königinn im Weiselhäuschen unter die Deckbrettchen auf den Wabenrost, schüttet die Bienen aus dem Kästchen in die neue Wohnung und stößt diejenigen, welche sich etwa noch an den Wänden desselben festgehalten haben, auf einen Bogen Papier aus und bringt sie von diesem ebenfalls in dieselbe. Ist man damit fertig geworden, so kann man sie entweder gleich, oder ist die Tageszeit schon zu weit vorgeschritten, am folgenden Morgen durch etwas erwärmten Honig oder Zuckerwasser zum Vorspielen reizen, wodurch die Bienen sich mit ihrem neuen Standorte vertraut machen, in ihre aufgezwungene Lage sich finden und ohne weiteres in der neuen Wohnung sich einrichten. Zeigen die Bienen keine Bitterkeit gegen die Königinn mehr, so kann man sie frei geben, sie wird ohne Zögerung ihre unterbrochene Eierlage fortsetzen, und die neue Kolonie bedarf nur des Himmels Segen, um aufs beste zu gedeihen. Da aber die zu derselben verwendeten Bienen nicht so, wie die eines natürlichen Schwarmes mit mehrtägigem Lebensunterhalte sich versorgt haben, so ist es unerläßlich nothwendig, ihnen diesen von vornherein zu reichen, was am bequemsten durch Einhängung einer vollen Honigtafel geschehen kann, in deren Ermangelung man durch Nachts eingestellten ausgelassenen Honig oder starkgesättigtes Zuckerwasser nachhelfen muß. Letzteres kann man auch in Waben eingießen und in den Stock einhängen und die Nahrhaftigkeit desselben dadurch vermehren, daß man feingestoßenen Zucker darüber schüttet und so die Zuckerauflösung noch mehr sättigt. Treten nun einige gute Trachttage ein, so ist der Ableger geborgen, und da er einen Theil der Frühlingstracht und die ganze Sommertracht in gehöriger Volksstärke, zu der er sich bis dahin erhoben hat, benutzen wird, so ist nicht daran zu zweifeln, daß er im Herbste vor natürlichen Schwärmen einen sehr bedeutenden Vorsprung

gewonnen haben wird, im günstigen Falle sogar einen Ueberschuß liefern kann. Freilich entspricht die Natur nicht immer auch den begehrlichen Wünschen des Bienenzüchters; sie ist vielleicht dann gerade mit ihren Spenden am zurückhaltendsten, wenn er am meisten nach ihnen sich sehnt. Wird die Trachtzeit unerwartet unterbrochen, werden die Bienen durch Kälte oder anhaltendes Regenwetter an ihren Ausflügen gehindert, dann darf er nicht geizen wollen, dann muß er eben am freigiebigsten sich erweisen, damit die Bienen nicht muthlos werden, die Brut nicht beschränken, dieselbe wohl gar aussaugen und herauswerfen. Dann muß er seine Hoffnung auf eine bessere Zeit setzen, die ihm die seinen Pfleglingen erwiesene Sorgfalt um so reichlicher belohnen wird, je weniger diese eine Ahnung von einer bedrängten Zeit in sich aufgenommen haben. Es läßt sich in einer solchen Zeit viel erreichen mit einem oder ein paar Pfunden Kandis von der geringsten Qualität, die man in möglichst großen Stücken auf den Stäbchenrost legt und mit den Deckbrettchen überdeckt, auch darüber noch irgend eine warmhaltende Bedeckung legt.

Nach der größeren oder geringeren Zahl seiner zur Vermehrung bestimmten Stöcke kann man in der angegebenen Weise gleichzeitig mehr oder weniger Ableger machen, damit auch in gemessenen Zwischenräumen von etwa acht zu acht Tagen fortfahren; nur lasse man sich nicht verleiten, die Vermehrung über die Kräfte seines Standes hinaus ausdehnen zu wollen; man bedenke, daß ein guter Ableger unter allen Verhältnissen viel besser ist, als zwei mittelmäßige, oder gar als vier schlechte.

Wird man aber nicht die Stöcke, denen man die Bienen zur Bildung neuer Kolonien genommen hat, sehr benachtheiligen, sie schwächen und dadurch größeren Nachtheil sich bereiten, als man durch ein neues Volk sich Vortheil schafft? Das ist nicht zu befürchten, denn ein paar Handvoll Bienen mehr oder weniger machen für einen starken Stock, und nur einem solchen wird der verständige Züchter Bienen entnehmen, nichts aus; es kriechen in ihm ja in dieser Zeit täglich mehr Bienen aus, als man ihm

genommen hat, und da der Stock seine fruchtbare Mutter behalten hat und diese eben jetzt vielleicht täglich **3000** Eier und darüber legt, so wird man ein ähnliches Verfahren öfter wiederholen können, ohne ihm dadurch irgendwie zu schaden.

Der Stock, dem man die alte Königinn genommen, wird freilich eine Unterbrechung in seiner Bruterziehung erleiden, dagegen wird er aber, weil er durch die Brut eine Zeitlang in keinerlei Weise in Anspruch genommen wird, reich an Honig und Blumenstaub werden und eine junge kräftige Königinn erhalten, die durch bis zum Herbste fortgesetzte Eierlage eine zahlreiche Nachkommenschaft ins Leben rufen wird, die jugendlich stark in den Winter geht und dem folgenden Frühjahre in ungeschmälerter Lebenskraft entgegensieht.

Von dem Stocke, dem man die alte Königinn genommen und der sich ungesäumt eine neue Königinn dadurch zu sichern sucht, daß er um mehre Arbeiterlarven Königszellen erbaut, nimmt man nach etwa acht bis zehn Tagen Einsicht, und findet man, daß er an verschiedenen Waben Königszellen erbaut hat, so kann man ihm eine dergleichen Waben entnehmen, dieselbe in ein Transportkästchen hängen, eine ausreichende, von mehren Stöcken gesammelte Menge Bienen hinzuschütten, das Ganze auf den zweiten Stand in eine neue Wohnung bringen und im Uebrigen ganz so verfahren, wie angegeben. Die Bienen werden sich in ihr Schicksal ergeben, in ein paar Tagen eine junge Königinn erhalten, die befruchtet für das laufende Jahr nur Arbeitsbienenbrut erzeugen und das jugendliche Volk gar bald zu großer Kraft erheben wird.

Da ein seiner Königinn beraubtes Volk immer mehre Königszellen zu errichten pflegt, so kann man sich auch leicht junge Königinnen verschaffen, sobald man nur immer die ausgelaufenen ausfängt, ehe sie ihre in den Zellen noch eingeschlossenen Nebenbuhlerinnen beseitigt hat, und auch mit ihrer Hülfe Ableger bilden; nur darf man ihnen keine Bienen aus Stöcken mit alten Königinnen zugesellen, weil diese sich nur schwer zur Annahme einer jungen,

unbefruchteten Königinn bequemen würden, sondern dazu entweder Nachschwarm Bienen oder Bienen aus Stöcken wählen, die ebenfalls noch unfruchtbare Königinnen, oder noch gar keine wieder besitzen.

Die in Vorstehendem angegebenen Verfahrungsarten sind unbestritten die zweckmäßigsten, lassen sich indeß nur in Anwendung bringen, wenn man noch über einen zweiten Stand verfügen kann. Das wird aber am Ende jeder Bienenzüchter können, denn jeder wird doch wohl einen befreundeten Bienenwirth oder sonst einen Bekannten in seiner Nachbarschaft haben, der ihm die Aufstellung eines oder ein paar Dzierzonstöcke auf seinem Stande oder in seinem Garten gestatten dürfte. Nach vier oder fünf Wochen mag man seine jungen Völker wieder auf seinen eigenen Stand zurückbringen, sie werden dann nicht mehr in ihre früheren Stöcke zurückfliegen, weil sie in der Zwischenzeit ihren alten Standort längst vergessen haben und, auf den neuen Platz versetzt, hier vorspielen und an ihn sich gewöhnen. Und sollten auch einige die alte Heimath nicht vergessen haben und in ihre früheren Stöcke zurückkehren, so ist deren Zahl jedenfalls von keinem Belange. Anders aber würde es sein, wenn man die in angegebener Weise gemachten Ableger gleich auf dem eigenen Stande aufstellen wollte, denn dann würde keine einzige der ausfliegenden Bienen auf den ihr aufgezwungenen Stock zurückkehren, sondern alle würden zu der bekannten geliebten Heimath zurückfliegen, und dem Bienenzüchter bliebe nur das Nachsehen, ihm bliebe nur der bienenleere Kasten mit der eingesperrten Königinn.

Will aber ein Züchter aus irgend welchem Grunde seine Ableger nur auf seinem eigenen Stande aufstellen und von einem fremden nichts wissen, dann muß er ein anderes Verfahren einschlagen, wodurch er ebenfalls seinen Zweck erreichen kann. Entweder entnimmt er aus einem guten Stocke eine mit Brut in verschiedenen Stadien gefüllte Brutwabe und hängt sie mit den darauf lagernden Bienen in der Nähe des Fluglochs in den neu zu bevölkernden Stock, dem er auch eine oder zwei Honigwaben

eingestellt und dessen übrigen Raum mit leeren Waben ausgehängt hat, dann wählt er einen seiner Strohkörbe aus, der stark bevölkert ist, und der das Volk zur Bildung der neuen Kolonie hergeben soll. Diesem entnimmt er zunächst den Bart, der vor dem Flugloche hängt und schüttet die Bienen desselben in den neuen Stock, dann setzt er den Korb auf ein anderes Flugbrett und bringt die Bienen, welche auf dem alten Standbrette lagern, ebenfalls in die neue Wohnung und setzt diese an die Stelle des Strohkorbes, der an einer möglichst entfernten Stelle im Bienenhause seinen Platz findet. Alle von diesem bis zum dritten Tage abfliegenden Bienen, so wie alle, die vor der Operazion ins Feld gezogen waren, wenden sich bei ihrer Rückkehr der gewohnten Stelle zu, wo sie den neuen Stock finden. Gewöhnlich merken sie den ihnen gespielten Betrug und weigern sich, in ihnen Wohnung zu nehmen. Man muß deßhalb darauf Bedacht nehmen, das Flugloch mit dem alten in die gewohnte Höhe bringen und der neuen Wohnung durch eine aus einem alten zerschnittenen Korbe gebildete Wand die möglichst größte Aehnlichkeit mit dem alten Stocke zu geben. Dann werden sie freilich immer noch ein- und auslaufen, auch ihre heimgebrachte Ladung nicht ablegen wollen, sich endlich aber, wenn sie einsehen, daß alles Sträuben und Sperren nicht hilft, in ihr Schicksal sich finden, von der neuen Wohnung Besitz ergreifen, aus der gegebenen Brut sich eine Königinn erziehen und nicht weiter um eine Veränderung sich kümmern, die sie sich nun einmal nicht zu erklären wissen. Hat man zu seiner Verrichtung einen lauen Tag gewählt, an welchem heller Sonnenschein von flüchtigen Regenwolken unterbrochen wird, so wird sie wider Erwartung gelingen. Denn die in großer Hast zurückkehrenden und vor dem Regen Schutz suchenden Bienen besehen sich nicht lange die neue Wohnung, sondern suchen nur je früher, desto lieber unter Dach und Fach zu kommen und vergessen umsomehr, über dem Gedränge die stattgehabte Veränderung näher in Betracht zu ziehen, als sie die Unordnung unter den im Stocke sich bereits befindenden Bienen

eben diesem naturgemäßen Drängen, unter dem sie selbst eingezogen, zuzuschreiben sich geneigt fühlen. Konnte man diesen Bienen eine Bruttafel mit bedeckten Königszellen geben, so erhalten sie um so eher eine Königinn und können um so früher eine Nachkommenschaft erzielen, durch welche ihr Fortbestand gesichert sein wird. Noch sicherer aber geht man, wenn man ihnen außer einer Brutwabe noch eine fruchtbare Königinn einhängt, die man natürlich in ein Weiselhaus einsperrt und erst dann frei giebt, wenn die Bienen sie als ihre Königinn anerkennen. Will man keine Brutwabe verwenden, so genügt auch die Königinn allein.

Oder man macht seine Ableger durch Theilung eines starken Volks. Man nimmt zu dem Ende die Tafel, auf welcher sich die Königinn befindet, und hängt dieselbe mit sämmtlichen darauf lagernden Bienen in eine neue Wohnung, sucht darauf die mit bedeckelter, zum Ausschlüpfen reifer Brut besetzten Waben aus und fügt sie mit den darauf befindlichen Bienen der ersten Tafel hinzu, wählt dann noch eine Wabe mit offener Brut und hängt sie ebenfalls ein. Der neue Stock hat auf diese Weise etwa fünf bis sechs Brutwaben bekommen und für den alten Stock werden eben so viele übrig geblieben sein, die aber vorzugsweise die offene Brut enthalten werden. Darauf theilt man auch die Waben, welche die Vorräthe an Honig und Blumenstaub beherbergen, gleichmäßig unter beide Völker; die Bienen aber, welche an den Honigwaben, die dem alten Stocke verbleiben, hängen, schüttet man sämmtlich zu der alten Königinn, so daß der Stock zunächst keine Bienen weiter behält, als diejenigen, welche die Brutwaben bedecken. Nachdem man das Brutlager gehörig geordnet, an dieses die Honigwaben gehängt und den übrigen Raum mit leeren Waben ausgefüllt hat, verschließt man die Stöcke und überläßt sie vorläufig ihrem Schicksale. Der alte Stock, dem man seine Königinn genommen, wird seinen Verlust gar bald gewahr und unruhig werden, sich aber wieder beruhigen und auf die Erziehung einer neuen Königinn Bedacht nehmen. Die Bienen des neuen Stocks,

die im Besitze ihrer angestammten Königinn geblieben sind, finden sich gar leicht in ihre Lage und fangen alsobald an, auf Tracht auszufliegen, kehren aber nicht zu der Wohnung, aus der sie ihren Ausflug genommen, sondern zu der alten zurück, wohin sie der gewohnte Flug führt. Hier finden sie nun zwar die Königinn nicht mehr, da sie aber bereits Vorkehrungen zur Nachzucht einer neuen getroffen finden, beunruhigen sie sich nicht sonderlich um das Schicksal der alten Mutter, sondern gehen den Geschäften nach, die ihnen die Umstände eben auferlegen. Dies Zufliegen immer neuer Bienen hält etwa drei Tage an und wird dadurch das Volk dieses mutterlosen Stocks zahlreich, und da sie immer beladen einkehren und durch die vorhandene Brut nicht sonderlich an neuen Ausflügen gehindert werden, mehren sich auch die Vorräthe zusehends. Wenn die sämmtliche Brut ausgelaufen, wird auch die junge Königinn fruchtbar geworden sein und durch eine reiche Nachkommenschaft das Bestehen des Stocks sicher stellen. Die neue Kolonie mit der alten Königinn wird täglich freilich volksärmer werden, und da keine Biene von ihren Ausflügen zu ihr zurückkehrt, müssen die alten Vorräthe in Angriff genommen werden, ohne daß sie durch neue Ernten Ersatz erhalten. Da aber nur wenige Brut noch zu verpflegen ist, so wird daraus kein wesentlicher Nachtheil erwachsen, und da sie die meisten jungen Bienen, die noch kein Vorspiel gehalten hatten, bekommen hat, so werden diese bald vorspielen und auf Tracht ausfliegen, und die verschiedenen Arbeiten werden bald ihren besten Fortgang nehmen. Da sie ferner die meiste versiegelte Brut empfangen hat, so werden täglich junge Bienen auslaufen und ihre fleißigen Schwestern unterstützen, und da auch die Königinn ihre Eierlage nicht unterbrochen hat, so wird auch dieser Stock nach Verlauf von etwa drei Wochen in seiner Kraftfülle dastehen und die Volltracht gehörig ausbeuten können, und weil er nur junges Volk besitzt, ein guter Standstock werden, der gewiß aufs beste durchwintert.

Die Ableger mögen nun auf die eine oder die andere Weise gebildet werden, so müssen sie nothwendigerweise unter der Leitung eines verständigen Bienenwirthes gerathen. Sieht er, daß der eine oder der andere nicht in gleicher Weise mit den übrigen fortschreitet, so ist es ein Geringes, ihm das Fehlende zu ergänzen, sei's nun, daß dem Vorrathe oder der Volksmenge nachgeholfen werden muß. Im ersten Falle darf man ihm nur einige Zeit hindurch etwas Futter zusetzen, oder eine Honigwabe einhängen, im zweiten Falle entnimmt man einem volkreichen Honigstocke eine Brutwabe und hängt sie ihm ein und wiederholt das nöthigenfalls so lange, bis auch er geborgen ist. Dem Honigstocke schadet aber die Entziehung einer Brutwabe nicht, er ersetzt den Verlust ohne Schwierigkeit, ja dieser Aderlaß gereicht ihm vielleicht zum Vortheile, indem er dadurch möglicherweise gehindert wird, Vorkehrungen zum Schwärmen zu machen, die ihm nachtheiliger sein würden, als die Entziehung einer Brutwabe.

Sollten aber die Ableger durch Ungunst der Jahrszeit nicht nach Wunsch ausgefallen sein, so kann man sie, wenn man nicht lieber zwei oder mehre vereinigen will, nach oben angegebener Weise mästen, oder ihnen gefüllte Honigwaben einhängen und dadurch ihren Durchstand mit Leichtigkeit sicher stellen. Nur muß man nicht hoffen, daß sie trotz ihrer unverkennbaren Schwäche ohne Beihülfe durchkommen könnten, auch nicht darauf rechnen, daß man ihnen nach aufgezehrtem Vorrathe immer noch zuschießen könnte; denn wenn das auch nicht gerade unmöglich ist, so ladet man sich durch derartige Nothstöcke eine große Last auf und büßt sie am Ende doch ein, wenn man nicht immer auf seiner Hut ist.

Anfängern kann man darum nicht oft und ernstlich genug rathen, keine schwache Stöcke mit in den Winter zu nehmen. Zwar wird das alles, wie vorauszusehen, nicht helfen, und es werden solche Stöcke in den Winter genommen werden, so lange man Bienenzucht treiben wird. Giebt's aber solche Hungerleider, so verlangt's die Menschlichkeit, daß man sie vor dem Hungertode zu bewahren

sucht. Und dazu ist wieder der Dzierzonstock am geeignetsten, einmal, weil man sich hier am gewissesten von dem Zustande eines Volkes überzeugen, dann auch, weil man der Noth am bequemsten und sichersten abhelfen kann. Hat man gefüllte Honigwaben, dann ist die Sache leicht, denn man darf nur nach Bedürfniß einhängen, was freilich besser im Herbste geschehen sein würde. Fehlt's aber daran, dann muß man zu andern Auskunftsmitteln greifen. Hat man verdickten Honig, so kann man einige Pfund von demselben in ein starkes Papier schlagen, aus dem man eine viereckige Tüte, in welcher man den Honig gleichmäßig vertheilt, gebildet hat, und im Honigraume auf die Deckbrettchen legen, nachdem man über dem Hauptsitze der Bienen die Deckbrettchen ein wenig auseinander gezogen und hier den Zugang zum Honige durch ein Loch im Papiere gewährt und dann den übrigen Raum über dem Honige der Wärme wegen mit trocknem Moose oder Heu ausfüllt. Die Bienen zehren den Honig nach und nach völlig auf und befinden sich wohl dabei, nur muß man augenblicklichen neuen Vorrath geben, sobald der alte aufgezehrt ist. Steht kein so verdickter Honig zu Gebote, der sich auf die angegebene Weise verwenden läßt, dann füllt man ein Trinkglas, welches ein paar Pfund fassen kann, mit dem weniger verdickten Honige an, verbindet die Oeffnung mit lockerem Leinen und stülpt es, nachdem man ein Deckbrettchen über dem Sitze der Bienen weggenommen hat, auf den Stäbchenrost, überdeckt es mit wärmehaltenden Stoffen und überläßt es den Bienen, den Honig durch die Leinwand aufzulecken.

Leider pflegen aber des Anfängers Honigtöpfe nicht immer gefüllt zu sein, und zuverlässiger Honig steht nicht immer zu Kauf. In dem Falle kann man auch zum Kandis greifen, denselben über dem Neste in starken Stücken auf den Rost legen und ihn so überdecken, daß die Wärme, die von den Bienen aufsteigt, nicht ausströmen kann, was für das Wohlbefinden der Bienen und für die Löslichkeit des Zuckers von Wichtigkeit ist. Oder man kann den Kandis pulverisiren, damit die Zellen von ein paar Waben

ausfüllen und diese Waben in oder unmittelbar an das Nest der Bienen hängen, und um die Bienen im letzteren Falle um so gewisser zu dieser Nahrung heranzuziehen, die Waben mit etwas Honig bestreichen. Mit so gefüllten Waben reicht man sogar weiter noch, als mit gefüllten Honigwaben gleichen Gewichts.

Ich darf hier auch das zweckmäßigste Verfahren anzugeben nicht unterlassen, wie man am sichersten zur Anzucht der italienischen Bienenart gelangt, worauf gegenwärtig so große Sorgfalt, und gewiß mit Recht, verwendet wird. Diese Bienenart wird bis jetzt erst noch in sehr schwachen Kolonien abgegeben. Man bekommt eine Königinn mit etwa ein paar hundert Bienen auf Bestellung zugeschickt. Hunderte solcher Königinnen, die man deutschen entweiselten Stöcken zugesetzt hat, sind von den Bienen getödtet worden und dadurch ist viel Geld verloren und manche Hoffnung getäuscht worden. Wer dieser Gefahr sich nicht aussetzen und ganz sicher gehen will, der setze die erhaltene Königinn mit den ihr beigegebenen Bienen in eine wie für einen Ableger zugerichtete Wohnung, hänge eine zugedeckelte Brutwabe, die zum Ausschlüpfen reif, ins Brutnest, ohne Bienen aus dem fremden Stocke mit überzusiedeln. Sind die jungen Bienen ausgelaufen, so hängt man eine zweite Brutwabe ein und setzt das solange fort, bis der Stock hinreichenden Volksreichthum hat, um auf eigenen Beinen stehen zu können. Dann veranlaßt man die Königinn durch eine ins Brutnest gehängte Drohnenwabe, Drohnenbrut einzuschlagen, und sobald das geschehen ist, macht man mit einer von der italienischen Mutter mit Brut besetzten Wabe einen Ableger, um junge Königinnen derselben Art zu erziehen, hält Mutterstock und Ableger möglichst von andern Bienen isolirt, damit die Paarung der jungen Königinn mit Drohnen echter Rasse möglichst sicher erzielt werde, und sucht allmählig seinen ganzen Stand in Italiener zu verwandeln.

Die erfreulichste durch die Bienenzucht bedingte Arbeit ist unbestritten die Honigernte, die bei dem Betriebe mit beweglichen Waben um so ergötzlicher ist, als sie weder

eine Gefährdung der Bienen, noch eine Matscherei nothwendig macht, wie sie manche andere Betriebsarten unerläßlich im Gefolge haben.

Hier kann man niemals in Zweifel gerathen, ob man den vorhandenen Vorrath auch ohne Benachtheiligung der Bienen sich aneignen kann; denn hier kann man klar die Vorräthe übersehen, hier ist ein besonderer Honigraum gegeben, den man jeder Zeit entleeren kann, wenn man ihn gefüllt findet, ohne aber darauf warten zu müssen, daß er auch wirklich ganz gefüllt werde. Im Herbste entleert man ihn jedenfalls gänzlich und verschiebt die Ernte nicht zu lange, weil die Bienen sonst den oben aufgeschichteten Honig wieder herabholen würden, um die leer gewordenen Zellen ihres Lagerraums damit zu füllen, und der Züchter das bloße Nachsehen hätte. Zwar wäre der Honig nicht verloren und man würde den Bienen aus dem Lagerraum unbedenklich den Honig wieder entnehmen dürfen, den sie über Bedarf haben; indeß bleibt eine solche Verpackung der Vorräthe nicht ohne Verlust für den Züchter, bestände derselbe auch nur in der stärkeren, durch die überflüssige Arbeit bedingte Zehrung. Dazu kommt, daß die Honigwaben aus dem Brutraume nur selten ganz frei von Blumenmehl sind, während sich im Honigraume auch nicht eine Spur davon findet, sobald man der Königinn nicht Gelegenheit gegeben hat, ebenfalls dahin aufzusteigen und Eier daselbst abzusetzen. Eben dadurch gewinnt der aus dem Honigraume geerntete Honig bedeutend an Werth vor dem aus dem Lagerraum gewonnenen. Der Honigraum ist aber leicht auszuräumen; ein wenig scharfer Zigarrenrauch treibt die Bienen zurück, und man wird von ihnen nicht belästigt. Man lös't die Waben mit einem Messer von den Seitenwänden ab, lüftet das verkittete Stäbchen durch das darunter geschobene Messer ein wenig, zieht es etwas nach einer Seite vor und entnimmt so eine Wabe nach der andern, indem man die noch daran hangenden Bienen mit einem Brettchen abstreift und die so gesäuberte Wabe vorläufig in ein verschließbares Kästchen einhängt, um das Benaschtwerden derselben zu verhüten. Diesen Waben

kann man dadurch noch größeren Werth geben, daß man die Zwischenräume allmählich erweitert, indem man die Stäbchen immer weiter aus einander zieht. Indem die Bienen den Raum zwischen den einzelnen Waben auf den normalen Stand zurückzuführen sich angelegen sein lassen, verlängern sie die Zellen und füllen sie mit Honig. Auf diese Weise gewinnt man honiggefüllte Waben bis zu drei Zoll Dicke. Der aus dem Honigmagazin gewonnene Honig ist am vortheilhaftesten durch Verkauf in Waben zu verwerthen, da er von Brut und Bienenbrod vollkommen frei bleibt; er wird deßhalb vorzugsweise, namentlich vom Kenner, gesucht sein und höher im Preise gehalten werden können, um so mehr, als er, an den Stäbchen hängend, unverkennbar den Anschein größerer Sauberkeit bewahrt, was gewiß für den eklen Honigliebhaber nichts Geringes ist.

Hat man die Ernte beendet, dann schließt man den Stock, läßt die kleinste Spur von Honig auflecken und verengt während der Zeit das Flugloch, um zudringliche Näscher abzuhalten, bis alles wieder in Ordnung ist, worauf man, wenn etwa ein weiteres Eintragen in den Honigraum nicht mehr erhofft wird, diesen vom Lagerraume völlig abschließt und ihn zu seiner Zeit mit Moos oder dergl. ausfüllt.

Der Betrieb mit beweglichen Waben geht dem Züchter besonders auch dann zur Hand, wenn ihm daran liegt, eine besondere Honigart, etwa von Linden, Akazien, Lavendel oder dergl., besonders zu sammeln. Er braucht dann nur bei Beginn einer solchen Tracht, nachdem er der Bruterziehung ein Ende gemacht hat, leere Waben einzustellen und sie herauszunehmen, sobald sie gefüllt sind, um abermals leere einzuhängen. Es ist nicht erforderlich, daß er immer so lange warte, bis die Tafeln ganz versiegelt sind, wenn sie nicht etwa weit verschickt werden sollen. Um eine besondere Tracht gehörig ausbeuten zu können, ist es aber nöthig, daß der Lagerraum der Bienen gehörig ausgebaut sei und keine leeren Räume biete, weil sie instinktgemäß immer erst die eigene Lagerstätte mit ausreichendem Vorrathe zu versehen sich bemühen, ehe sie

daran denken, ihre Reichthümer in einem entfernteren Raume abzulegen. Tritt also eine Trachtzeit ein, aus der man den Honig abgesondert zu ernten wünscht, und ist der Lagerraum der Bienen noch nicht vollgetragen, so ist es zweckdienlich, diesen mit vollen Honigwaben auszuhängen und dadurch die Bienen zu zwingen, den frisch gesammelten Honig in das Honigmagazin zu tragen. Ist der Züchter mit seinem Dzierzonbetriebe gehörig im Zuge, so fehlt es ihm nicht an einem genügenden Vorrathe gefüllter Honigwaben, um derartige Vorkehrungen zu jeder Zeit treffen zu können; fehlt es ihm aber noch daran, dann wird er sich dadurch leicht zu helfen wissen, daß er aus einem Stocke, der nicht zum Honigstocke bestimmt ist, die erforderlichen Honigwaben für eine vorübergehende Zeit erborgt und später alles wieder in Ordnung bringt.

In Gegenden, wo man Wanderbienenzucht treibt, müßte der Betrieb mit beweglichen Waben von glänzendem Erfolge begleitet werden, wenn nur einige intelligente Züchter einer solchen Gegend es der Mühe für werth hielten, sich mit demselben vertraut zu machen und mit ihrem Beispiele den Züchtern gewöhnlichen Schlages voranzugehen. Es würde mit ihm ein Leichtes sein, die oft so verderbliche Schwarmsucht der Bienen solcher Gegenden auf ein richtiges Maß zu beschränken, dagegen aber den Honigertrag aufs höchste zu steigern und höher zu verwerthen. Bisherige Versuche haben keine günstige Resultate gegeben, weil sie unverkennbar in verkehrter Weise angestellt wurden. Dann hat man auch in der Schwerfälligkeit der Dzierzonkasten ein unübersteigliches Hinderniß erblicken wollen, sie zur Wanderbienenzucht anzuwenden, hat dadurch aber nicht minder gezeigt, daß man das Wesen des Betriebs noch nicht gehörig in sich aufgenommen hat. Es eignet sich unzweifelhaft keine Wohnung zur Wanderbienenzucht besser, als gerade die Dzierzon'sche, namentlich, wenn man Doppelwohnungen dazu bestimmt. Fertigt man diese aus dünnen Brettern leichten Holzes, überkleidet, da der Boden und die Decke keines besonderen Schutzes bedürfen, weil mehre Stöcke auf einander gestellt werden und so sich selbst schützen, die Seiten mit

einer dicken Strohwand, die man vermittelst Kleisterruthen oder geglühten Eisendrahts und einiger Nägel auf den Seitenbrettern befestigt, so erhält man Wohnungen, die hinsichtlich der Leichtigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Nagelt man dann noch an jede Seite eine überspringende Latte, die sowohl zur größeren Befestigung der Strohwand als auch zur Handhabe dient, so sind sie zugleich auch leicht transportabel. Bringt man außerdem, etwa in der Thür, statt eines Fensters ein Drathgitter an, welches für gewöhnlich verschlossen werden kann, so hat man einen Stock, der als Wanderstock alle Ansprüche erfüllt, die man an einen solchen machen kann. Er läßt sich leicht auf einen Wagen schaffen, sich leicht und, da mehre auf einander gestellt werden können, in großer Zahl auf demselben verpacken und nimmt keine weitläufigen Vorkehrungen zur Versendung in Anspruch. Man hat nur das Flugloch zu verschließen, den Verschluß vor dem Drahtgitter zu entfernen und die Sache ist abgemacht. Und wie leicht sind sie an der neuen Flugstelle aufzustellen, wie geringen Platz verlangen sie, und wie bequem sind sie zu bedachen!

Doch das sind im Grunde nur Nebensachen; bedeutender sind die Vortheile, welche der Wanderbienenzucht durch den Betrieb gewährt werden. Hat man seine Stöcke im Frühlinge im Rapps gehabt, sie dadurch zur höchsten Volksstärke gebracht und für verständige Vermehrung seiner Stöcke durch Ableger gesorgt, sie die Volltracht von Linden, Esparsette oder dergleichen genießen lassen, dann nimmt man ihnen den überflüssigen Honig, sperrt die Königinn ab, um sie am Bruteinschlage zu hindern und dadurch ein abermaliges Schwärmen in der zweiten Schwarmperiode unmöglich zu machen, vereinigt, wenn man etwa einige nicht eben volkreiche Stöcke hat, diese mit andern, bringt sie dann in die Buchweizenblüte, hängt die Stöcke mit leeren Waben aus und überläßt es dem Himmel, für deren Füllung mit Honig zu sorgen. Nach der Buchweizentracht entnimmt man ihnen abermals den überflüssigen Vorrath und bringt sie dann, nachdem man die gemachten Lücken abermals mit leeren Waben ausgehängt hat, in die Heide,

wenn man nicht gleich von vornherein einen Stand genommen hat, der sowohl an große Buchweizen-, als auch an Heideflächen grenzt. Nach beendigter Tracht kehrt man mit seinen Stöcken in die Heimath zurück, um das Ergebniß seiner Bienenzucht klar zu übersehen.

In einem günstigen Jahre, wie sie freilich nur selten kommen, kann man vier Ernten machen und daraus für seine aufgewendete Mühe einen reichlicher lohnenden Gewinn ziehen, als aus irgend einem andern Zweige der Landwirthschaft. Ungünstige Jahre werden auch den Züchter, der mit beweglichen Waben imkert, drücken, sein Gewinn kann in ihnen ein relativ geringerer sein, sie können ihn aber nie so vollständig zu Grunde richten, wie es den gewöhnlichen Wanderbienenzüchtern so häufig begegnet. Eine Trachtzeit im Jahre wird vermuthlich doch nicht gänzlich fehlschlagen, und in dem Falle muß der verständige Züchter mit dem dzierzon'schen Betriebe, wenn er dessen mächtig ist, den Bestand seiner Zucht schon sicher stellen, sogar noch einen mäßigen Gewinn erzielen können.

Im Herbste werden nun die Stöcke gehörig untersucht, im Weiselhäuschen etwa abgestorbene oder zu alte Königinnen durch junge, die man immer vorräthig hat, ersetzt, das Honigmagazin geleert, die im Lagerraum sich findenden Waben mit unversiegeltem Honige herausgenommen, nur die versiegelten gelassen und der leere Raum durch ein Brettchen abgegrenzt und eben so, wie der Honigraum, mit Moos oder Heu ausgefüllt und die so verwahrten Stöcke an einem ruhigen, geschützten Orte aufgestellt und, wie oben angegeben, behandelt. Will man nur eine bestimmte Stockzahl einwintern, und diese nicht überschreiten, so verkauft man, was man verkaufen kann, und vereinigt die nicht zu verkaufenden überzähligen mit den zu überwinternden, was nach dem oben angegebenen Verfahren leicht ist und den Standstöcken gut bekommen wird.

Sollte aber die Heidtracht gänzlich fehlschlagen, wie das nichts Ungewöhnliches ist, sollten die gewöhnlichen Stöcke ärmer aus der Heide zurückkehren, als sie hingebracht wurden, so werden die richtig behandelten Dzierzonstöcke

vor den gewöhnlichen Schlendrianstöcken einen bedeutenden Vorsprung gewonnen haben, da sie nicht schwärmen konnten und keine Brut zu besorgen brauchten, auch in den Drohnen keine unnützen Fresser zu ernähren hatten, die Bienen also auch unter ungünstigen Verhältnissen leicht ihr täglich Brod gewinnen, auch wohl noch ein Uebriges ersparen konnten. Und da der Bienenwirth aus den früheren Trachtzeiten einen Vorrath an gefüllten Honigwaben gesammelt haben wird, so braucht er daraus nur den Bienen ihren Bedarf zurückzugeben, und er wird, wenn er auch für das Mal keinen bedeutenden Segen aus seiner Bienenzucht gewinnt, doch auch keinen reellen Verlust erleiden, so daß es von ihm nie heißen kann, bald reich, bald arm. Mißernten giebt es aber überall, und ihnen muß man sich mit Ergebung unterwerfen; ein günstigeres Jahr bringt aber doppelten und dreifachen Segen, und solche Jahre bleiben gewiß nicht aus. Sie gehörig auszubeuten, muß man aber nach Dzierzon's Betriebsmethode imkern.

Inhaltsverzeichniß des 2. Heftes.

Seite

6. Brief. Von den Kämpfen der Königinn, von der Drohnenschlacht und dem Verhalten eines Volks, dem man die Königinn wechselt. 137

7. Brief. Weitere Versuche zur Ermittelung der Art und Weise, wie die Bienen eine fremde Königinn aufnehmen. Reaumur's Beobachtungen darüber. 156

8. Brief. Legt die Königinn Eier? Untersuchungen über die Art und Weise, wie die Bienenlarven die Seide zu ihren Kokons spinnen. Welchen Einfluß hat die Größe der Zellen auf die Größe der daraus hervorgehenden Bienen? 161

9. Brief. Von der Bildung der Schwärme. 178

10. Brief. Fortsetzung desselben Gegenstandes. 196

11. Brief. Fortsetzung desselben Gegenstandes. 211

12. Brief. Neue Angaben über drohnenbrütige Königinnen und solche, die man ihrer Fühler beraubt hat. 220

Nachtrag des Herausgebers. Der Bienenzuchtsbetrieb mit beweglichen Waben. 242

Erklärung der Tafel IV.

Fig. 1. Ein einfacher Dzierzon'scher Lagerstock. Siehe Seite 252 f.

Fig. 2. Ein einfacher Dzierzon'scher Ständerstock. Siehe Seite 253 f.

Fig. 3. Wabenstäbchen mit angeklebten Wachsanfängen. Siehe Seite 251 und 264 f.

Fig. 4. Ein sechsfächeriger Dzierzonstock. Siehe Seite 255.

Fig. 5. Der Grundriß eines von Berlepschen achtundzwanzigfächerigen Pavillons. Siehe Seite 256.

Schnellpressendruck von H. Ehlers in Einbeck.

Fig. 1.

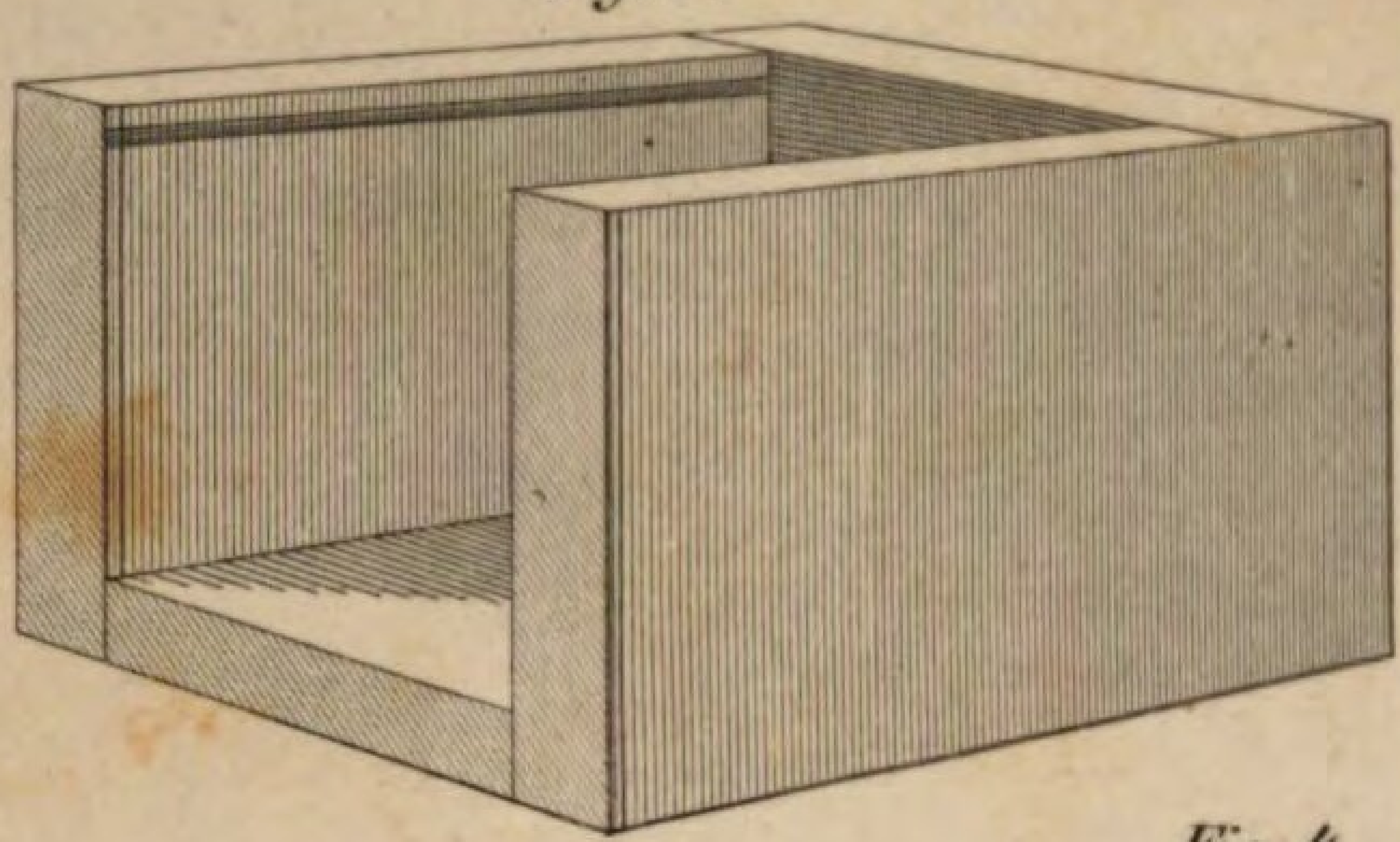


Fig. 2.

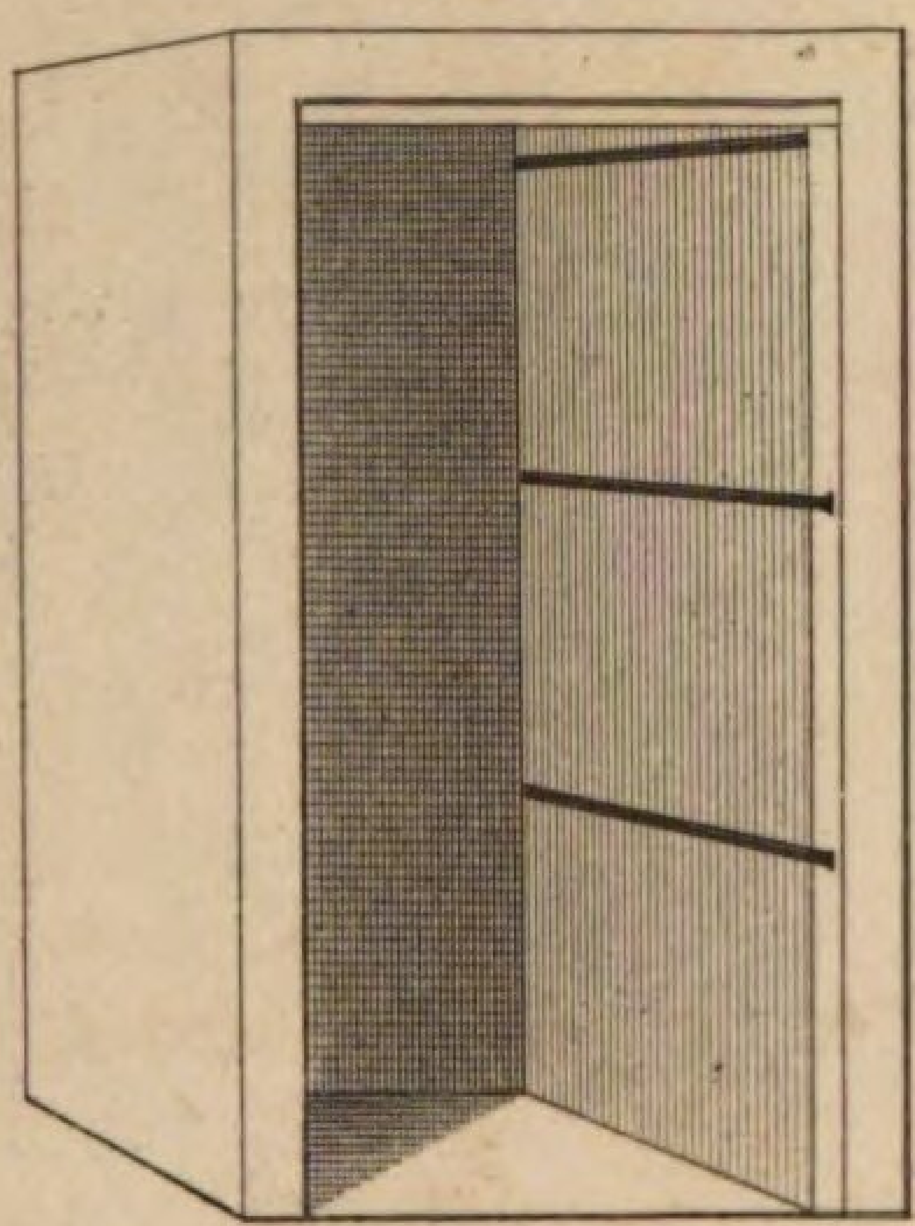


Fig. 4.

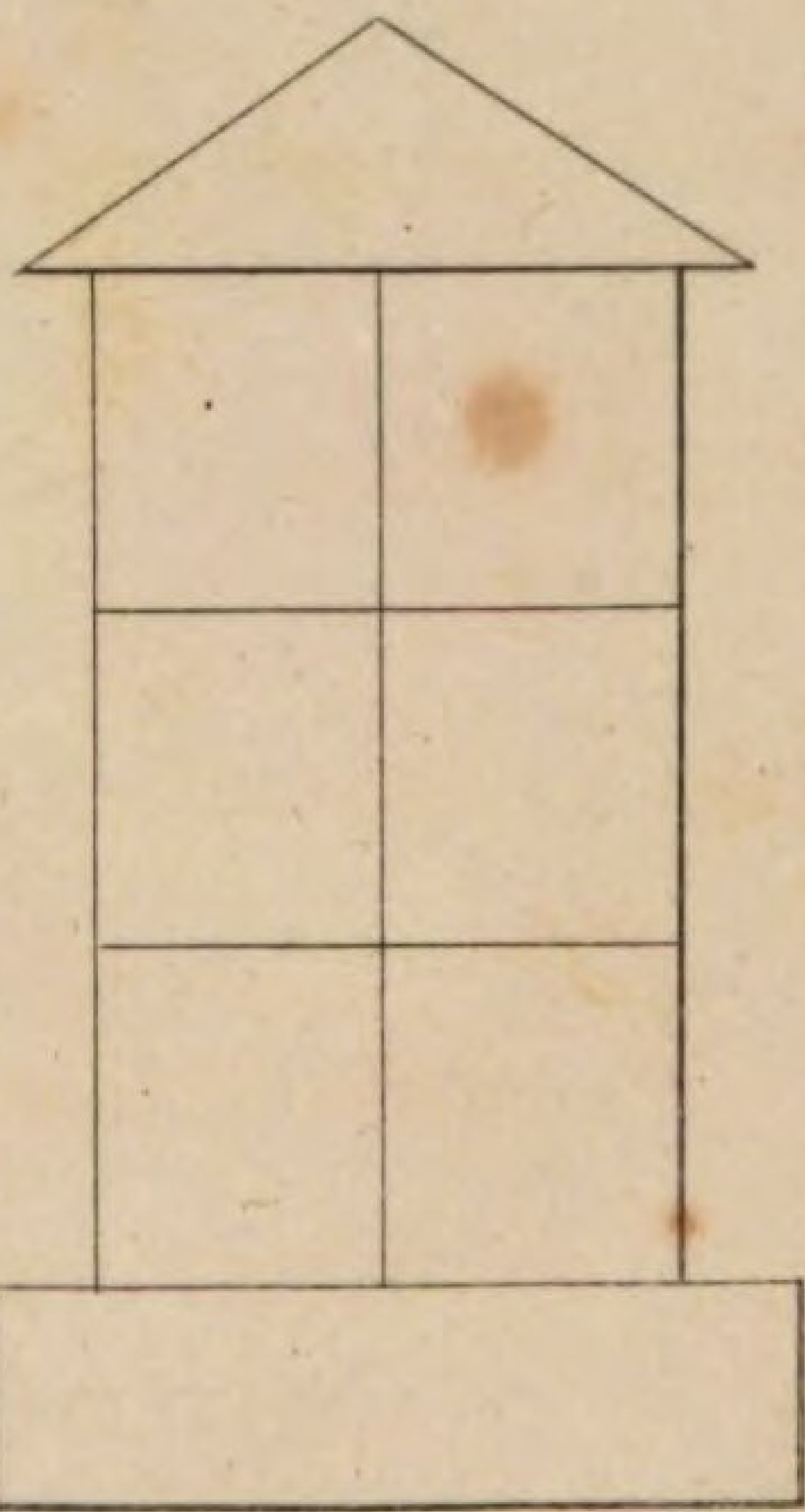
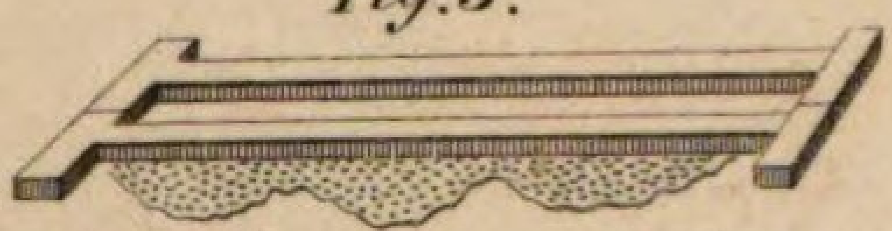


Fig. 3.



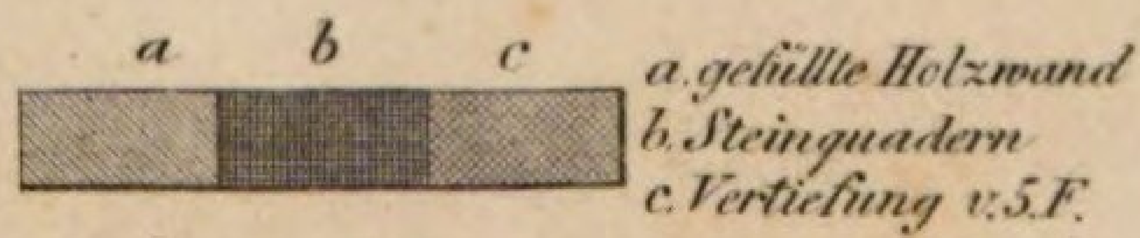
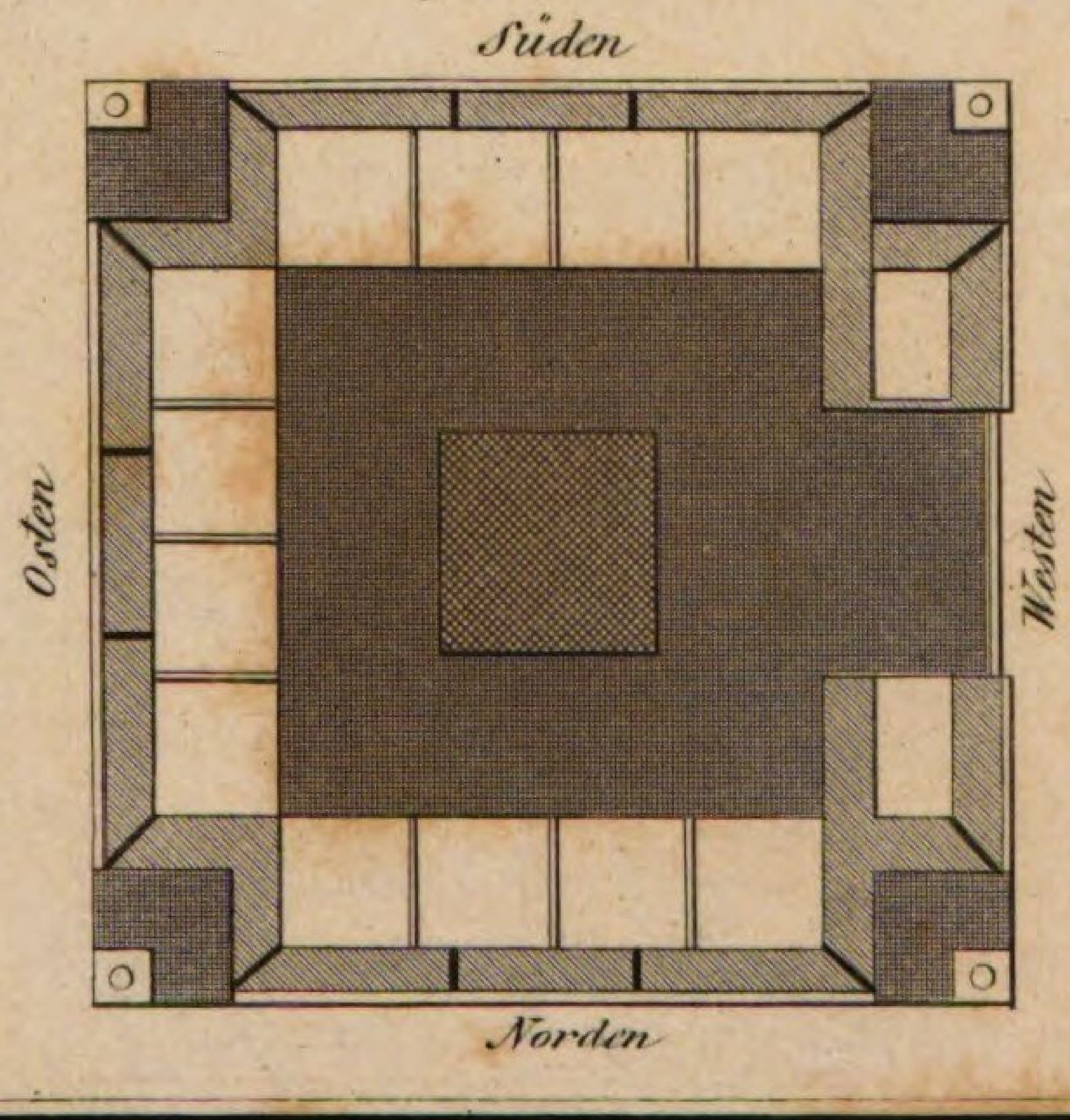


Fig. 5.



Stich & Druck von G. G. Lange in Darmstadt.
Verlag von H. Ehlers in Einbeck.